



Digitized by the Internet Archive
in 2025

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1953

Présidence de M. GUINOCHET

Admission.

M. Max VIGREUX, présenté au cours de la précédente séance est proclamé membre de la Société.

Présentations de nouveaux membres.

M. Claude LEREDDE, Assistant à la Faculté des Sciences de Toulouse, présenté par MM. FAUREL et OZENDA.

M. ROUILLARD, Receveur des Postes, 2, rue Ribollet, Alger, présenté par MM. DALLONI et OZENDA.

M. L. SALIBA, Ingénieur agronome, Bordj-Ménaïel, présenté par MM. de DUNILAC et OZENDA.

Présentation d'ouvrage.

M. GUINOCHET présente la Flore analytique des Champignons supérieurs, de R. KÜHNER et H. ROMAGNESI (voir p. 390, l'analyse de cet ouvrage).

Communications.

Dr FOLEY : *Observations sur l'épidémie de paludisme de l'automne dernier dans le M'zab.*

Cl. LEREDDE : *Plantes nouvelles du Tassili des Ajjer.*

J. BOULAIN : *Trois notes pédologiques. I. Remarques sur l'érosion actuelle des sols. II. L'érosion éolienne des sols salés et la morphologie superficielle des chotts et des sebkas. III. Remarques sur l'étude des croûtes et la cartographie des sols en Algérie.*

M. SCHOTTER signale en son nom et au nom de M. FAUREL, la récolte faite par M. AYMÉ, géologue, à 1 km au SW de Miliana, d'une Ustilagine parasite sur *Urginea maritima*: *Ustilago Urgineae* Maire. Cet *U. urGINEAE*, voisin des *U. Vaillantii* Tul. et *Tourneuxii* (F. de W.) Maire dont il diffère par la taille et la forme de ses spores, est surtout caractérisé par son action sur l'hôte dont il transforme les fleurs en galles subglobuleuses laissant échapper, quand on les ouvre, une abondante poussière sporale brune; de plus, sous son action également, la floraison est reportée au mois de novembre en même temps que la pousse des feuilles, alors que les pieds normaux ont leurs hampes florifères bien avant les feuilles, en août-septembre. C'est d'ailleurs la présence insolite d'une hampe non fleurie au milieu de nombreuses autres parfaitement épanouies, qui a attiré l'attention de M. AYMÉ et suscité son intérêt.

L'*U. urGINEAE* n'était connu jusqu'ici que du Maroc (Larache, Sidi Yaya du Gharb, Oujda : sur *Urginea maritima* — Sud de Goulimine : sur *Urginea maura*) et d'Algérie occidentale (Oran, sur *Urginea maritima*). La récolte de M. AYMÉ est donc des plus intéressantes : en même temps qu'elle élargit la répartition de cette espèce, elle pose un jalon vers la Tunisie où il est vraisemblable que sera trouvé un jour l'*U. urGINEAE*.

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1953

Présidence de M. BALOUT

Admissions.

MM. LEREDDE, ROUILLARD et SALIBA, présentés au cours de la précédente séance, sont proclamés membres de la Société.

Présentations de nouveaux membres.

M. DURCHON, Maître de Conférences de Zoologie à la Faculté des Sciences d'Alger, présenté par MM. BERNARD et SCHOTTER.

M. G. DUROZOY, Géologue, présenté par MM. GAUTHIER et LAFFITTE.

Mlle Y. HISS, Technicienne au Laboratoire de Botanique générale de la Faculté des Sciences, présentée par MM. GUINOCHE et SCHOTTER.

M. J. KERAUDREN, Ingénieur des Sciences agronomiques, attaché au Service de la Carte de la Végétation de l'Algérie, présenté par MM. OZENDA et SCHOTTER.

M. J.-P. MAÎTRE, Etudiant, Domaine St-Georges, Gouraya (Alger), présenté par MM. HOLLANDE et de CHANCEL.

M. Ed. STANISLAS, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Alger, présenté par MM. ROQUES et JACQUEMIN.

M. M. ROUZET, Chef de travaux à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, présenté par MM. ROQUES et JACQUEMIN.

M. J. CAZAUBON, Assistant à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, présenté par MM. ROQUES et JACQUEMIN.

M. J. VANLANDE, Chef de travaux à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, présenté par MM. MANDOU et JACQUEMIN.

Communications.

H. FOLEY : *Notes mycologiques.*

CL. LEREDDE : *Deuxième note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajjer.*

Mme L. GAUTHIER : *Les genres Nebela, Paraquadrula et Pseudonebela (Rhizopodes testacés) en Afrique du Nord.* (Note présentée par M. F. BERNARD).

S. SANTA et P. DAUMAS : *Les Silènes d'Algérie et de Tunisie* (Note présentée par M. GUINOCHE).

G. SCHOTTER : *Sur un cas de fructification anormale de Dudresnaya verticillata.*

P. QUÉZEL : *Contributions à la Flore de l'Afrique du Nord. III. Contribution à la flore du Bou Naceur (Moyen Atlas oriental).*

L. FAUREL, P. OZENDA et G. SCHOTTER : *Notes lichénologiques nord-africaines. III.*

Au sujet de la récente épidémie de Paludisme au Mزاب

par H. FOLEY

La grave épidémie de paludisme qui a sévi dans le Mزاب au cours de l'automne dernier nous a permis, avec la collaboration du Médecin-Colonel PASSAGER, Directeur du Service de Santé des Territoires du Sud, et des médecins locaux, de faire quelques constatations hémato-logiques et entomologiques, que nous relatons ci-dessous.

Une pluviométrie exceptionnelle⁽¹⁾ au cours des trois dernières années a eu pour conséquence une élévation notable de la nappe phréatique et a déterminé en outre de violentes crues de l'oued Mزاب habituellement à sec⁽²⁾. D'où l'apparition de nappes résiduelles dans le lit de l'oued, à proximité immédiate des pitons rocheux sur lesquels sont bâties trois des villes de la Pentapole, Bou Noura, Beni Isguen et Melika ; l'assèchement naturel de ces mares a été retardé par l'imbi-bition du sol dans la profondeur. La végétation qui s'y est développée a favorisé la pullulation des moustiques, en particulier des anophèles.

D'autre part, il existe au Mزاب un réservoir de virus paludéen permanent qui provient des migrations incessantes des Mزابites dans les Territoires du Nord et de la présence, à proximité des villes, de nomades dont certains sont impaludés. Jusque là inoffensif, en raison de l'absence habituelle d'insectes vecteurs, ce réservoir de virus a été pour les anophèles développés dans les gîtes une source d'infection qu'ils ont à leur tour transmise aux habitants, non prémunis pour la plupart.

L'épidémie, méconnue à l'origine, a débuté dans la première quinzaine de septembre et ne s'est éteinte qu'à la fin d'octobre, au prix d'une lutte intense et de mesures prophylactiques très coûteuses. Elle

(1) On a enregistré à Ghardaia (renseignements de l'Institut météorolo-gique d'Algérie) les hauteurs de pluie annuelles suivantes : en 1951 : 96 mm 9 ; en 1952 : 105 mm 2 ; en 1953 (8 premiers mois) : 43 mm 9, dont 34 mm 8 à la fin de février.

La moyenne annuelle des précipitations, de 1926 à 1950, a été de 56 mm 7.

(2) Cinq crues importantes de l'oued Mزاب se sont produites depuis 1951 : une en mars 1951 (41 mm de pluie) et une en octobre (35 mm 9) ; une en avril 1952 (70 mm 9) et une en septembre (13 mm 4) ; une en mars 1953 (21 mm 2).

a été grave et meurtrière, surtout à Bou Noura et à Beni Isguen, moins intense à Melika. Elle a causé plusieurs centaines d'atteintes et 150 décès, dont 100 dans la seule ville de Bou Noura (20 à 25 % des cas).

Les examens du sang de 140 malades nous ont montré qu'il s'agissait de *Pl. vivax* et de *Pl. falciparum*, celui-ci nettement prédominant.

Les larves d'Anophèles, récoltées sur place et déterminées par le Docteur A. CATANEI, de l'Institut Pasteur d'Algérie, appartenaient à l'espèce *A. multicolor* Camboulin.

L'épidémie du Mزاب a mis en relief, une fois de plus, cette notion depuis longtemps proclamée par l'Institut Pasteur d'Algérie et encore récemment rappelée (1), qu'en Algérie, même dans les régions habituellement saines, une variation importante de la pluviométrie ou une modification du régime des eaux, spontanée ou provoquée, doivent toujours faire redouter comme conséquence, l'apparition du paludisme.

Institut Pasteur d'Algérie.

(1) *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 28, 4, déc. 1950, p. 506.

Trois Notes Pédologiques

par J. BOULAINÉ

I. Remarques sur l'érosion actuelle des sols

L'érosion des sols est un phénomène actuel, mondial, particulièrement sensible et dangereux en Afrique du Nord et en particulier dans les zones à climat aride et semi-aride du Nord de l'Algérie et de la Tunisie du Nord.

La plupart des auteurs qui ont étudié cette érosion mettent l'accent sur l'action de l'homme qui a mis en culture des sols en pente avec des méthodes d'exploitation qui détruisent la couverture végétale et le stock de matières humiques du sol primitif, permettant ainsi au ruissellement de s'installer.

On peut cependant se demander si l'érosion actuelle n'est pas la conséquence d'un phénomène climatique.

On sait que, au néolithique, un climat plus humide régnait sur l'Afrique du Nord et sur le Sahara⁽¹⁾. Ce climat a dû changer quelques millénaires à peine avant notre ère : les grands oueds qui collectent les eaux de ruissellement ont alors creusé leurs lits majeurs à travers la vallée plus ou moins marécageuse qu'ils avaient comblée à l'époque précédente : ils ont établi ce lit majeur par érosion régressive et celle-ci n'a pas encore remonté la totalité de la vallée pour beaucoup de nos oueds : dans le Chélif il est à hauteur de Hardy sur le Nahar Ouassel et de Taguine sur le Touil ; et BRIVES⁽²⁾ a fait la même remarque pour l'oued Biskra. On peut la faire actuellement pour les oueds dont les routes d'Orléansville à Ténès ou de Bou Hanifia à Mascara empruntent la vallée.

D'autre part le régime des oueds a changé ; ils ont avec le climat actuel des crues soudaines et violentes au cours desquelles ils déposent des alluvions grossières dans lesquelles ils recreusent en fin de crue un lit mineur et qui constituent de fausses terrasses : les dépôts sableux du lit majeur ; si la crue est exceptionnellement forte ces sables sont déposés en bordure du lit majeur, sur la terrasse dite « récente », où

(1) CAPOT-REY R. — Le Sahara français. Presses Universitaires de France. Paris, 1953.

(2) BRIVES. — Remarques hydrologiques sur l'Algérie (cité de mémoire).

ils forment un bourrelet qui s'oppose à l'extension latérale de l'érosion : les affluents les plus importants ont un lit majeur en relation avec celui de l'artère principale que nous appelons les affluents « majeurs » les autres n'ont qu'un cône de déjection sur la terrasse « récente » nous les appelons les affluents « mineurs ».

La remontée du plan d'eau d'un oued par la construction d'un barrage n'entrave pas l'érosion, elle est donc d'origine climatique mais pour qu'elle s'établisse il faut que les chenaux d'évacuation des matières libérées existent, pour qu'une particule de terre soit évacuée par les eaux de ruissellement il faut d'abord qu'elle soit libérée des contraintes qui la maintiennent en place, et ensuite que son évacuation par les eaux vers un niveau de base inférieur soit possible.

Or l'érosion d'un sol est le plus souvent en liaison avec le climat. Un changement de climat entraîne un changement du sol qui peut modifier l'inertie de celui-ci vis-à-vis des agents d'érosion : si cette inertie augmente l'érosion hydrique vive ne peut s'installer que lentement ou à la faveur d'un niveau de base très inférieur, si l'inertie diminue l'érosion peut ne pas se manifester tant que les chenaux d'évacuation ne sont pas formés, mais dès que l'érosion régressive atteint le sol considéré la destruction de celui-ci est intense et rapide, d'autant plus que les horizons inférieurs du sol sont généralement plus sujets à l'érosion que l'horizon de surface.

Enfin la morphologie actuelle des régions où l'érosion est active semble être l'héritage d'un passé assez lointain : si une phase d'érosion très vive a eu lieu avant le néolithique (probablement à l'époque Wurmienne) elle n'a pas eu le temps de s'étendre : l'érosion actuelle atteint des surfaces topographiques anciennes qui ne sont plus en équilibre avec le climat et avec le niveau de base ; sur ces surfaces des sols ont eu le temps de se former qui sont moins résistants à l'érosion hydrique que les formations en place qui ont donné naissance à la forme topographique.

De cet ensemble de faits on peut conclure au moins à titre d'hypothèse de travail que le changement de climat qui a eu lieu vers la fin du néolithique a eu deux conséquences :

- 1° une évolution des sols, le plus souvent vers un état de moindre résistance aux agents d'érosion ceci avec des variantes d'intensité suivant le sol et suivant le climat du lieu.
- 2° le creusement par les oueds de leur lit majeur par érosion régressive principalement longitudinale ce qui a formé des chenaux d'évacuation qui ne sont établis à l'heure actuelle que pour les 8/10 ou les 9/10 du cours.

L'action de l'homme, qui n'est malheureusement pas négligeable, n'aurait fait qu'augmenter la vitesse d'un phénomène naturel, suffisamment dangereux en lui-même.

II. L'érosion éolienne des sols salés et la morphologie superficielle des chotts et des sebkra

Nous avons montré dans une note antérieure [1] que certaines surfaces recouvertes de sols salés, les solontchack *sensu stricto*, sont l'objet d'une érosion éolienne estivale dont l'agent est le siroco. Ce vent desséchant accumule les mottes micropolyédriques de terre formées sous l'action du sel et qui ont pour lui la valeur d'un sable en formant de véritables dunes : ce sont les *lunettes* qui occupent la bordure de la zone salée opposée à la direction du vent dominant — l'érosion se poursuit chaque année et peut déterminer la formation d'une *sebkra éolienne* — la Sebkra de Ben Ziane à 10 kms au N.-E. de Relizane en Oranie du Nord en est un bon exemple.

Divers auteurs ont signalé sur les hautes plaines et à la bordure nord du Sahara des formations qui sont sans doute les équivalents locaux de celles que nous avons décrites en Oranie du Nord.

M. CORNET [2], signale que « vers le chott (Chergui) il faut noter « l'existence de dunes formées en forte proportion de gypse au lieu « de silice ». Cet auteur indique d'ailleurs que dans « la formation du « chott les vents ont dû jouer un rôle prépondérant ».

Mais déjà M. DALLONI [3] avait fait remarquer que : « Le chott « Chergui est ceinturé par une zone plus ou moins large de dépôts « argileux, parfois assez mamelonnée... cette formation est identique à celle du chott actuel et qui l'en tapisse le fond... le sol (est)... « incrusté de gypse et de sels divers ». De même cet auteur signale des « formations argileuses gypseuses dans la plaine du Zahrez Chergui : « entre les collines de sable et les berges du lac... ce sont trop souvent « des bancs épais et compacts... sur des couches d'argile dure et sèche... « le terrain devient assez ferme blanchâtre et farineux, très riche en « sulfate de chaux et de magnésie et il a rappelé à VILLE [4] l'aspect « des sols gypseux des bords de la Sebkra d'Oran ».

Cet auteur donne d'autres exemples de formations argileuses à encroûtement gypseux liées aux dépressions salées des hauts plateaux.

D'ailleurs M. GAUTIER [5] a posé la question de façon très précise : « il semble bien que nous nous trouvions actuellement et depuis longtemps déjà, en période de déflation ; s'agissant d'un bassin fermé on ne peut guère penser qu'à une déflation d'origine éolienne.

Corrélativement, on peut observer en de nombreux points du chott, de ses îles et de sa bordure, de véritables dunes faites de cristaux de gypse, accumulation d'un matériau fin qui doit être une proie facile pour les vents violents qui sont une des caractéristiques du climat des hautes plaines. On forme donc l'hypothèse que les chotts peuvent être le siège d'importantes actions éoliennes dont le résultat est le déblocage des sédiments fins et des sels finement cristallisés peut-être peut-on penser que les régions voisines et le Tell en particulier sont

au contraire saupoudrés de ces produits... nous serions heureux d'avoir l'avis des spécialistes de ces questions sur cet aspect particulier du problème du chott. »

D'autre part M. FLANDRIN [6] signale aussi que « les dayas passent « (à un certain stade de leur évolution) à des dépressions fermées de « dimensions beaucoup plus grandes et de caractères différents (elles) « sont creusées très en dessous de l'entablement calcaire pliocène qui « constitue à leur bordure de véritables petites falaises déchiquetées — « elles ne présentent plus la végétation caractéristique des dayas et « montrent parfois sur leur fond des efflorescences salines ou même « des couches de gypse qui n'existent jamais dans les dayas véritables, « on pourrait adopter pour désigner ces dépressions particulières le « terme de Krarabek sous lequel les indigènes... les distinguent des « dayas proprement dites ».

On peut penser que les phénomènes d'érosion par les vents desséchants de l'été des sols salés qui occupent ou occupèrent durant le pliocène ou le quaternaire certaines dépressions des hautes plaines et du Sahara septentrional sont responsables de leur morphologie superficielle — certains chotts, sebkas, ou krarabeks seraient donc des « Sebkas éoliennes » formées par un processus hydro-pédo-climatique [1] : une nappe phréatique superficielle salée entraîne la formation du solontchak s.s. qui est à son tour érodé par un vent estival sec, le siroco.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOULAIN J. — Les lunettes des basses plaines oranaises. Formations éoliennes argileuses liées à l'extension des sols salins. La Sebkra de Ben Ziane. La dépression de Chantrit. Communication au IV^e Congrès de l'INQUA, Rome, Pise, 1953.
- [2] CORNET A. — L'Atlas Saharien Sud Oranais. Monographie régionale du XIX^e Congrès Géologique International, 1^{re} série, Algérie, n^o 12. Alger, 1952, p. 39.
- [3] DALLONI M. — Géologie appliquée de l'Algérie. La Typo-Litho, Alger, 1939, pp. 820 à 823.
- [4] VILLE L. — Exploitation géologique du Beni Mzab et de la région des steppes de la province d'Alger, 1872, cité par DALLONI.
- [5] GAUTIER M. — Les chotts machines évaporatoires complexes. Colloques internationaux du C.N.R.S. XXXV, édition du C.N.R.S., Paris, 1933, p. 323.
- [6] FLANDRIN J. — Les chaînes atlasiques et la bordure nord du Sahara. Aperçu d'ensemble. Monographie régionale du XIX^e Congrès Géologique International, 1^{re} série, Algérie, n^o 14. Alger, 1952, pp. 46-74.

III. Remarques sur l'étude des croûtes et la cartographie des sols en Algérie

Depuis la première publication de POMEL [1] de nombreuses hypothèses ont été proposées pour expliquer la formation des croûtes.

Un essai de simplification du problème a été tenté dans une thèse récente [2]. La nomenclature proposée constitue un progrès certain, mais les explications qui l'accompagnent sont en défaut sur quelques points.

I. — Les encroûtements gypseux ne sont pas dus uniquement à l'action de nappes phréatiques : il en existe dans les « lunettes » qui entourent les sebkas d'Oranie et qui sont des formations éoliennes [3].

II. — Certaines croûtes zonaires sont sûrement dues à des phénomènes autres que le ruissellement puisque :

a) On en trouve sur le plateau de la forêt de Moulay Ismael entre la sebkra d'Arzew et Saint-Denis du Sig où elle empate un relief karstique formé sur les gypses du Miocène supérieur.

b) Il y en a sur le sommet de coulées volcaniques au Nord d'Oujda.

c) Il y en a aussi dans les dunes des plateaux de Mostaganem et de Lapasset dont la perméabilité exclut tout ruissellement.

Dans ces trois cas précis, il est d'autre part impossible d'assimiler la croûte à un calcaire lacustre car la géologie et la morphologie des lieux infirment la possibilité de l'existence d'un lac, au moins depuis le pliocène supérieur.

Avant de proposer une explication quelconque pour la formation d'un phénomène spatial, il apparaît indispensable d'avoir une bonne documentation sur la répartition géographique de ce phénomène. Il faut donc le cartographier avec soin, ce qui n'a pas encore été fait pour les croûtes.

Pourquoi ne pas le faire dans les cartes pédologiques actuellement levées en Algérie, même s'il n'y a pas accord sur leur mode de formation ?

Il ne faut pas oublier d'autre part que l'importance agricole des croûtes justifie à elle seule cette pratique. Sans cela, les cartes pédologiques sont condamnées dans certaines régions à ne présenter qu'un intérêt immédiat limité.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] POMEL A. (1889). — Description stratigraphique générale de l'Algérie pour servir à l'explication de la deuxième édition de la carte géologique provisoire. *Bull. Carte Géol. Algérie*, Alger, pp. 188-190.
 - [2] DURAND J.H. (1953). — Etude géologique, hydrogéologique et pédologique des croûtes en Algérie. Dir. du S.C.H. S.E.S. Alger.
 - [3] BOULAINÉ J. (1953). — Les Lunettes des basses plaines oranaises. Comm. au IV^e Cong. Inqua. Rome, Pise (à l'impression).
-

A propos d'une note de M. BOULAINÉ sur l'étude des Croûtes et la Cartographie des Sols en Algérie

par J. DURAND

Dans une note présentée à la séance de novembre de notre Société, M. BOULAINÉ a mis en question mes conclusions relatives au mode de formation des encroûtements et des croûtes zonaires. Je reprendrai ici ses propositions paragraphe par paragraphe.

I. Les encroûtements gypseux des lunettes qui entourent les sebkas d'Oranie ne sont en réalité que des horizons d'accumulation du gypse de solonetz magnésien formés aux dépens de dépôts éoliens contenant des sels solubles divers, qui lessivés, s'accumulent en profondeur.

II. Dans les trois exemples qu'il cite M. BOULAINÉ oublie de dire qu'entre la croûte zonaire et les formations sous-jacentes, il existe toujours un calcaire pulvérulent, sur lequel s'est formée la croûte zonaire qui, comme d'habitude, ne contient pratiquement pas d'éléments clastiques et se développe sur les pentes douces, jamais sur les sommets ni dans les bas fonds, ce n'est pas autre chose qu'un dépôt de ruissellement en nappe. Le calcaire pulvérulent est aussi très pauvre en éléments clastiques ; sa structure en lame mince présente tous les caractères d'un calcaire lacustre, ce qu'il est très probablement.

Enfin contrairement à ce qu'il pense j'ai cartographié des gisements de croûte. Je signale dans ma thèse p. 18 qu'« à mesure que l'étude avançait, je me suis rendu compte... qu'il fallait nécessairement faire la carte des gisements étudiés ».

J'ai en particulier fait la carte des croûtes à l'échelle du 1/200.000° dans les hautes plaines des trois départements et dans les régions Sud. Quant à les noter sur les cartes pédologiques levées actuellement, la réponse dépend de ce qu'on attend de ces cartes : nous levons 1° une carte des sols au 1/500.000° qui ne donne que la tendance génétique et qui n'a qu'un intérêt scientifique ; 2° une carte des sols au 1/200.000° d'un intérêt pratique plus immédiat, utile à l'échelle gouvernementale

pour les projets de mise en valeur du pays et qui doit donner le plus clairement possible le maximum de renseignements sur les sols. C'est l'indication du type de sol qui constitue la meilleure synthèse de ces renseignements c'est ce qui est noté. De toutes façons même si on admettait que la croûte zonaire est le résultat d'un processus pédogénétique, ce qui n'est pas le cas elle serait caractéristique d'un type de sol et il n'y aurait toujours pas lieu de la mettre en évidence d'une façon particulière ; 3° une carte des sols détaillée au 1/20.000^e qui est une carte d'exploitation du sol sur laquelle la présence des croûtes est signalée.

Les remarques de M. BOULAIN ne semblent donc pas présenter l'intérêt que paraît leur attribuer leur auteur.

Première note

sur quelques plantes du Tassili des Ajjer

par CLAUDE LEREDDE (Toulouse)

Lupinus tassilicus Maire.

Ce Lupin a déjà été l'objet de divers articles et ne mériterait certainement pas une nouvelle note si la cinquième localité objet de ce paragraphe n'était justement pas le Tassili des Ajjer. En effet, le nom donné par le Pr. MAIRE est dû essentiellement à une erreur d'étiquetage qui indiquait Djanet et Iferouan en même temps, alors que plus de 600 km en ligne droite séparent ces deux points.

D'après un échantillon jugé indéterminable par le regretté systématicien d'Afrique du Nord, il était permis de supposer que DUVEYRIER avait déjà récolté la même espèce entre Ghadamès et Ghat, ce qui laisse une possibilité de plus de 300 km en dehors du Tassili comme choix de localité pour ce Lupin si controversé.

Le Pr. MAIRE créa par la suite un *Lupinus Luthereau* du Zemmour que MM. Aug. CHEVALIER et J. TROCHAIN ⁽¹⁾ mettent en synonymie avec l'espèce précédente.

Je suis persuadé, à la suite du travail de ces derniers et par l'étude de mes échantillons, qu'il n'en est pas autrement, les échantillons récoltés par le Pr. TROCHAIN et par moi étant infiniment plus complets que la récolte de M. LUTHEREAU, dont le Pr. MAIRE n'a vu ni la graine ni le fruit (« Legumine [teste Luthereau] 4 sperma »).

Le caractère essentiel du *Lupinus Luthereau* est, vis-à-vis du *L. tassilicus*, la glabrité de la face supérieure des feuilles, d'après la diagnose, à laquelle on est obligé de se référer, le Pr. MAIRE n'ayant fait aucun rapprochement entre les deux espèces. Or, les échantillons tassiliens récoltés en 1952 présentent une irrégularité du trichome à la face supérieure des folioles, c'est-à-dire que le limbe avoisinant la nervure centrale est très généralement glabre et les bords du limbe plus ou moins hérissés. Ceci permet d'englober dans une même espèce des échantillons à face supérieure des folioles entièrement glabre (pagina superiore *glabris*) et des échantillons à face supérieure des folioles assez velue (foliolis utrinque *villosis*).

(1) CHEVALIER (Aug.) et TROCHAIN (J.). — Histoire de trois Lupins ; *Revue de Botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, pp. 85-97, 2 pl., Bull. 186, 1937 .

Quant au caractère différentiel que pourraient laisser supposer les diagnoses au sujet du calice, il y a lieu de n'y voir qu'un « lapsus calami ». En effet si on admet chez *Lupinus tassilicus* deux bractéoles (« bracteolae conformes, calyce breviores » [MAIRE]) ou « paire de petites bractées linéaires-sétacées velues... de 1 cm. de long » (Aug. CHEVALIER et J. TROCHAIN), il est impossible de trouver une lèvre inférieure trifide (« trifidum »). Nous retrouvons donc le calice de *L. Luthereau* : « bracteolae 2, calyci adnatae, lineari lanceolatae ».

La description donnée par MM. Aug. CHEVALIER et J. TROCHAIN concorde en tout point avec ce que j'ai pu observer en dehors de la longueur des pétioles, qui, dans mes échantillons atteignent parfois 13 cm. J'ajouterai à cette excellente description que : les feuilles sont munies de stipules linéaires velues atteignant 2 cm.; l'androcée possède alternativement une anthère longue (2,5 mm) et une anthère courte (0,5 mm), caractère que l'on retrouve chez d'autres Papilionacées, les graines à l'état sec sont mouchetées de brun foncé sur fond gris pâle à chamois.

Cette mise au point systématique étant faite, on peut maintenant considérer avec certitude cette espèce comme existant avec abondance au Tassili des Ajjer. J'ai pu la récolter et la rencontrer fréquemment dans le Massif même, sur plusieurs centaines de kilomètres, depuis l'oued Izzatene au Sud de Tamadjert jusqu'à quelques kilomètres au S.-W. de Ghat lors de mon voyage de 1952.

Le nombre très restreint d'observations sahariennes concernant cette espèce provient très probablement de son écologie : c'est un thérophyte absolu. En effet, en 1949 (période de sécheresse), je n'ai trouvé que deux plantules de Lupin à l'oued Tin Edjedjelé à l'Ouest de Dider ; alors qu'en 1952 (après des pluies abondantes) si cette plante ne constituait pas en général le fond de la végétation il n'était pas rare d'en trouver de nombreux pieds faciles à reconnaître de très loin par leur forme hémisphérique et le vert sombre du feuillage.

En général *Lupinus tassilicus* croissait dans le faciès à *Panicum turgidum* c'est-à-dire sur sable de texture assez grossière.

Cette plante est respectée par les animaux, sa floraison est prolongée (observée de février en avril), de nouvelles grappes se développant alors que d'autres sont en pleine fructification. Les graines, lourdes, généralement bien conformées ont une dissémination autour du pied-mère par une déhiscence à effet mécanique faible. Les graines rapportées germent facilement (80 à 90 %) en France. Il faut tenir compte de l'existence de graines à téguments plus ou moins facilement pénétrables par l'eau, d'où fréquemment une germination étagée sur plusieurs semaines.

Silene Killiani Maire var. **typica** Maire.

Cette espèce connue sous son type par un nombre restreint d'échantillons dont une seule part avec localité précise est en réalité assez commune au Tassili des Ajjer après les pluies. Elle est plus commune

que *Silene villosa* Forsk. Ce dernier se présente d'ailleurs sous une forme rose (la plus fréquente) et une forme blanche alors que chez *S. Killiani* la face supérieure des pétales est invariablement rose et la face inférieure bleutée. L'habitat de *S. Killiani* est variable acceptant des sables de textures différentes, mais très généralement en des points restés humides un certain temps, soit par ruissellement prolongé (bordure de rochers) soit par stagnation (guelta). Dans ce dernier cas, c'est assez loin de la zone franchement humide, à la partie supérieure de la dépression, que poussera *S. Killiani*. C'est une plante florifère de culture aisée à condition de lui fournir une quantité suffisante d'eau. A partir de graines j'ai pu obtenir des pieds dont la floraison se continue depuis plusieurs mois (avril 1953). J'ai pu noter en culture au moins deux types de fleurs :

Un type à styles très longs et étamines très courtes, incluses dans le tube de la corolle, presque avortées ; un type à styles dépassant à peine le tube de la corolle mais à étamines exsertes bien conformées.

Pendant un certain temps, seul le premier type était réalisé, d'où fructification nulle. Les graines ne sont formées que tardivement, après apparition des fleurs du second type.

La corolle elle-même subit des variations de taille importantes, tout au moins le limbe des pétales. En effet, on peut observer des corolles dont le diamètre, limbes étalés, varie de 11 mm. à 16 mm. L'ouverture des corolles est diurne, mais en culture, l'étalement du limbe ne s'effectue pas avant 11 h. du matin.

Je me permettrai d'élargir la si complète diagnose du Pr. MAIRE à la suite d'observations effectuées tant sur des échantillons récoltés au Tassili des Ajjer que sur la plante cultivée à Toulouse. La longueur du calice peut ne pas dépasser 16 mm. les nervures de ce dernier ne sont pas obligatoirement teintées de pourpre.

Le gynophore est de taille très variable, puisqu'il peut descendre à 10 mm. tandis que le fruit peut atteindre 9 mm. La non-réfraction des pédoncules après fructification n'est pas un caractère absolu, il me paraît aussi variable dans la nature qu'en culture.

Juncus subulatus Forsk. var. **sabinus** Coss. et Dur. (pro s-var. *J. multiflorus* Desf.).

Je n'ai récolté ce Jonc curieux qu'une seule fois, à Iherir au centre même du massif dans une vallée particulièrement riche en gueltas dont les eaux possèdent fréquemment une légère salinité.

Cette plante, si elle ne présente pas de caractères très particuliers pour la fleur — en dehors d'étamines trois à quatre fois plus longues que le filet et une capsule non apiculée — se distingue par une taille réduite (35 cm. environ) et un panicule ne dépassant pas 3 à 4 cm. 5 pauciflore. Elle rappelle *Juncus Gerardi* Lois.

Walhenbergia Bernardi n. sp.

Species habitu Walhenbergia campanuloides (Del.) Vatke (= Cervicina campanuloides Del.) affinis ab ea tamen florum contextu longe differt : petala, sepala staminaque 5 ; capsula tribus valvis dehiscens

[Tassili n'Ajjer : Oued In Zouza, 1.300 m., n° 2198.]

Cette gracieuse Campanulacée fait partie de ces thérophytes particulièrement éphémères par leur texture et leur écologie. Elle germe sur du sable assez fin très humide. Aussi la trouvera-t-on essentiellement en bordure des gueltas ou dans les oueds à *Aristida pungens* en bordure des dépressions où l'eau a pu séjourner. Dans ces dernières stations elle sera à l'état fructifiant et se desséchant. A l'état sec sa gracilité ne lui permet pas de résister longtemps au vent plus ou moins sableux si fréquent dans ces régions.

J'ai pu en noter un certain nombre de localités dans le Tassili des Ajjer. Elle est rarement abondante, plus généralement quelques pieds seulement se présentent.

Trigonella Balachowskyi n. sp.

Habitus Trigonellae laciniatae Forsk ; ad eum autem stipulis laciniatis, foliolis subtriangularis accedit. Differt inflorescentia pauciflora, pedunculis adversi folii petiolo brevioribus ; floribus : 6-7 mm (nec 5 mm.) ; calice 4 mm. (nec 3-3,5 mm.) et praesertim legumine leviter arcuato (nec recto) et angustiore 1-1,5 mm. $\times$ 6-9 mm. (nec 2,5-3 mm. $\times$ T-C mm.).

[Tassili n'Ajjer : Oued Ilezi, 550 m., n° 1619.]

Cette Trigonelle rampante est fréquemment associé à *T. anguina* Del. dont elle se distingue de loin par ses fleurs très apparentes. Elle se complait dans les sols tassés, où elle forme avec quelques autres plantes ayant un port identique des tapis serrés à travers lesquels les plantes dressées sont rares. Elle est particulièrement fréquente dans la partie Nord du Tassili des Ajjer.

Mesembryanthemum (Opophytum) **Gausseni** n. sp.

Valde affinis Mesembryanthemo Theurkauffio ; ab eo differt, staminodiis externis (17 mm.) longe concretis (tubo 5 mm.), stigmatiis conspicue aureo-luteis (nec albis).

[Tassili n'Ajjer : Hassi Tirest, 1.280 m., n° 1895 B.]

Ce Mésembryanthème très voisin de l'espèce du Zemmour et du Maroc austral en est indiscutablement un vicariant du Sahara central. Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois, au cœur du Tassili des Ajjer, en nombre assez restreint de pieds. Sur une pente de cailloux de 5 à 20 cm. ensablés, il vivait en compagnie de deux autres plantes très peu fréquentes dans tout le Massif : *Pteranthus dichotomus* Forsk. var. *echinatus* (Desf.) Maire et *Beta patellaris* Moq. var. *campanulata*

(Coss.) Maire. En bordure de cette formation quelques touffes de *Sporobolus spicatus* Vahl. continuait l'originalité de la flore locale. Cette graminée est en effet très rare au Sahara central : Maire ne la cite que dans deux localités au Hoggar (récoltes anciennes de CHUDEAU et CHIPP.). Je ne l'ai rencontrée que deux fois dans le Tassili des Ajjer.

De plus nous signalerons toujours dans la même formation *Zygo-phyl-lum simplex* L. qui, lui, est beaucoup plus répandu dans le Massif que les plantes déjà citées.

Senecio coronopifolius fa. **eradiatus** nov. fa.

Hemilingulae tubulos non superantes.

Cette forme est équivalente à la variété *eradiatus* Maire du *Senecio Hoggariensis* Batt. et Trab. Cet état à hémiligules réduites est stable dans les deux espèces. J'ai pu les obtenir à partir de graines récoltées au Tassili des Ajjer.

[Tassili n'Ajjer : Djanet, 1.100 m., n° 2161.]

Althea Ludwigii L. fa. **hirsutaeformis** nov. fa.

Differt a typo pedicellis axillaribus longissimis, longitudine petiolo subaequalibus, nec brevissime congestis.

Cette forme peut-être stationnelle donne un port tout différent à cette plante la rapprochant d'*Althea hirsuta* L.

[Tassili n'Ajjer : Dider, 1.400 m., n° 2029.]

Eruca sativa Garsault ssp. **aurea** (Batt.) Maire var. **eriocarpa** nov. var.

A subspeciei typo differt siliqua pilis erectis praedita. Folia superiora magis conspicue incisa.

On retrouve ainsi dans la ssp. *aurea* une forme analogue à la var. *eriocarpa* Boiss. du type de l'espèce.

[Tassili n'Ajjer : Oued Dider, 1.450 m., n° 2045.]

Aristida sahelica Trab. var. **scabra** nov. var.

A typo differt gluma inferiore (15-18 mm.) superiorem (13-18 mm.) aequante vel superante, nec inverse. Caulis pedicellique evidenter scabri, nec paene laeves.

[Tassili n'Ajjer : hamada au S. de Tamadjert, 1.400 m., n° 1841.]

Notes mycologiques

par H. FOLEY

On a observé, au cours de l'automne, les conditions climatologiques ayant été très favorables, une remarquable poussée fongique. Dans le Nord du département d'Alger, elle a permis à MM. G. CHEVASSUT et L. RESSORT, ingénieurs de l'Ecole nationale d'Agriculture, d'organiser, au Foyer civique, du 11 au 15 novembre, à l'occasion du Salon d'horticulture, une exposition mycologique, qui a eu, comme d'habitude, un grand succès. Heureuse initiative, presque une innovation, dont il est juste de féliciter nos collègues, puisque la première, et la seule, exposition de ce genre en Algérie avait été faite par notre Société, au Laboratoire d'histoire naturelle de la Faculté de médecine, le 30 novembre 1926, clôturant la Session extraordinaire de la Société mycologique de France, à Alger.



En octobre-novembre, nous avons pu étudier un certain nombre de champignons supérieurs, au sujet desquels nous présentons quelques observations d'ordre systématique, des aquarelles et des dessins microscopiques.

1. C'est d'abord une très belle Amanite trouvée le 1^{er} novembre, dans le Djebel Mouzaïa, par Mme et M. G. SCHOTTER et, le même jour, par le Prof. R. LAFFITTE dans la forêt de Sidi Ferruch. Il s'agit d'une forme remarquable de *Amanita solitaria* (Fr. ex Bull.) Quélet, qui pourrait être nouvelle pour l'Algérie, et qui sera désignée provisoirement comme ssp. *Odettae*, en hommage à Mme O. SCHOTTER qui l'a récoltée.

2. Un Cortinaire, trouvé en abondance, le 18 octobre, dans la cédraie de Chréa par M. PRADINE, docteur-vétérinaire, et par le Dr P. QUÉZEL, également sous cèdres, à Talaguilef (Djurdjura). C'est un *Phlegmacium* (*Cliduchii*) qui se rapporte à *C. variicolor* (Pers.) Quélet, déjà noté par R. MAIRE, comme var. de *C. largus* (Fr.) Quélet, à Azazga, Yakouren, sous *Quercus suber*.

3. Des formes diverses de *Agaricus xanthodermus* Genevrier, var. *leptioides*, *obscuratus* R. Maire.

4. *Pleurotus Ferulae* Lanzi, qui était abondant, en novembre, dans la région d'Aïn Sefra, où il croît presque chaque année sur les souches de la Férule commune (F. GAGET). Excellent champignon, qui constitue une ressource alimentaire très appréciée par les Indigènes aussi bien que par les Européens. La forme du Sud oranais, qui peut atteindre des dimensions considérables, (chapeau de 20 cm et plus), diffère légèrement par ses spores un peu plus petites, par sa couleur toujours ocracée-pâle et non grisâtre ou gris-fuligineux, des spécimens qu'on récolte dans le Nord; et jusqu'aux environs d'Alger [= *Pl. fuscus* (Battara)].

Institut Pasteur d'Algérie.

Deuxième note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajjer

par CL. LEREDDE

Calligonum Azel Maire.

Cette excellente espèce, tardivement admise par les botanistes, n'était pas connue dans le Sahara Central au Sud du Gassi Touil. J'ai pu en voir un grand nombre de pieds à la lisière nord du Tassili n'Ajjer, donc un nouveau centre séparé du plus proche connu par la hamada de Tinhert et l'erg des Isaouane.

Cette espèce était en compagnie du *Calligonum comosum* L'Hérit. (« Arta » en arabe) dont elle se distingue de loin par son port plus arborescent. Ses souches plus robustes sont particulièrement recherchées comme combustible par les Touareg.

En dehors du port de la plante, les fruits présentent des caractères de premier ordre pour différencier ces deux espèces, ainsi que la troisième espèce saharienne *Calligonum calvescens*.

Mais les descriptions données par MAIRE au sujet des fruits me paraissent ambiguës ou tout au moins manquent de précision.

C'est sous les numéros 1328 (1932) et 3297 (1940) des Contributions, qu'on retrouve ce que MAIRE rapporte à ces fruits.

Les termes « paucisériés » où « 12-16 seriatis » sont utilisés pour décrire les poils. En l'occurrence, je pense, en suivant le contexte, qu'il s'agit du nombre de séries (ou lignes) de poils sur un même fruit et non le nombre de séries de cellules formant chaque poil.

Cette dernière donnée pourrait être étudiée mais comme il s'agit de poils fortement lignifiés à base triangulaire et ensuite fortement ramifiés, il serait difficile de donner des chiffres précis, ces poils n'étant pas d'ailleurs tous identiques sur le même fruit.

Pour *Calligonum comosum* en 1932 MAIRE dit... « poils paucisériés » et « à première vue quatre rangées de poils » — en 1940 « 12-16 seriatis ». Ceci me paraît donc une contradiction. Si, suivant les conseils de Maire, les fruits sont tondus afin de mieux distinguer les séries de poils et que l'on coupe transversalement le fruit, la forme de la section transversale est environ une croix potencée avec un épaississement du centre. Cela donne huit rangées de poils, une à chaque extré-

mité des potences. Dans certains fruits, ce nombre peut être diminué par la réduction d'une potence ou augmenté par une côte supplémentaire sur la potence mais de toute façon, le nombre 16 me paraît excessif.

Chez *Calligonum Azel*, la forme de la section transversale rappelle un octogone assez régulier à faces concaves, une face sur deux étant glabre.

Les huit angles portent une rangée de poils et une face sur deux peut porter en supplément un nombre variable de rangées de poils (1 à 3) plus ou moins régulières.

Les poils de *Calligonum Azel* et de *Calligonum comosum* diffèrent aussi. Sans être obligatoirement plus développés, chez *C. Azel* ils sont dans cette espèce avec des laciniures libres plus longues.

En dehors de ces caractères morphologiques — port et fruits — il eut été possible de différencier plutôt l'*Azel* de l'*Arta* par l'anatomie des rameaux. En effet, des travaux effectués au Laboratoire de Botanique de Toulouse par Mlle SIORAT ont montré des différences anatomiques suffisantes pour reconnaître une de ces espèces en ne possédant que les tiges. Ces recherches sur les *Calligonum* ont été effectuées essentiellement sur le matériel rapporté au cours de mes missions, et des échantillons mis obligeamment à notre disposition, par M. le Pr. SAUYAGE de l'Institut Scientifique Chérifien.

***Cuscuta epithymum* (L.) Murray.**

Aucune *Cuscuta*, à ma connaissance, n'avait été signalée dans le Sahara central.

Ce genre présente des espèces mal adaptées à la vie en pays sec. De plus la flore saharienne comprend assez peu d'espèces qui sont habituellement le support des *Cuscutes*. Il est donc naturel de n'avoir trouvé au Sahara qu'une espèce de *Cuscuta*, très ubiquiste et peu exigeante sur la qualité de son hôte, qui est *Cuscuta epithymum*.

La consultation de quelques auteurs m'a fourni une liste de 35 familles dont au moins une espèce est signalée comme hôte de cette espèce prise au sens large. Ces familles sont réparties dans tous les groupes de la classification des végétaux supérieurs. On y trouve par exemple les Graminées et les Composées.

L'espèce *Cuscuta epithymum* (L.) Murray est interprétée de façon très diverse suivant les auteurs. Certains font des entités spécifiques de *C. planiflora* Ten., de *C. alba* Presl. non Godr., etc... d'autres ne les considèrent pas comme des variétés. Je crois que cette solution est la plus large car la spécificité du parasitisme ne pouvant même pas être invoquée, on est obligé de recourir à des caractères morphologiques minimes. Ainsi *Cuscuta epithymum* s.l. comprendrait plus de 24 variétés fondées pour la plupart sur de faibles différences dans la forme des pétales et du calice. D'ailleurs on peut se rendre compte du peu de sûreté obtenu dans la détermination des variétés par le simple fait

que FIORI, dans son excellente flore d'Italie, ne signale pas la var. *macranthera* (Heldr. et Sart.) Engelm. qui est connue de Grèce (localité princeps) et en France méridionale, selon ROUY. Son absence en Italie est peu probable.

Les échantillons sahariens ne correspondent à aucune de ces variétés mais présentent des caractères en mosaïque de plusieurs variétés déjà décrites. Aussi je pense inutile d'alourdir la systématique de cette espèce déjà si malmenée.

Je me contenterai donc d'en donner les caractères essentiels : Fleurs blanches en glomerules de 5 à 7 mm de diamètre. Corolle plus ou moins étalée, à pétale nettement en casque à l'extrémité. Etamines assez saillantes à anthères très grandes : 0 mm, 57 à 0 mm, 68, de teinte variable : blanche, rosée, jaune. Stigmates filiformes.

Par ces caractères, nous voyons que notre forme saharienne se rapproche de la variété *macranthera* (Heldr. et Sart.) Engelm. Cette dernière possède en effet des anthères de 0 mm, 52 à 0 mm, 63 (taille environ double des autres variétés), mesurée sur des échantillons récoltés et distribués par HELDREICH. Mais pour la forme de ses pétales, nos échantillons rappellent la variété *papillosa* Engelm. (= var. *cuspidata* Pomel).

Ce serait donc par rapport à la variété *papillosa* ce qu'est la var. *decipiens* Maire par rapport à la var. *subulata* (Tineo) Trabut. Ces deux formes à pétales semblables diffèrent par les anthères.

Les hôtes observés sont divers au Sahara : *Asphodelus tenuifolius*, *Matthiola livida*, *Cleome arabica*. Les deux derniers semblent nouveaux pour *C. epithymum* s.l. et ce serait le premier exemple de Capparidacée atteinte, mais de nombreux auteurs se contentent l'indiquer pour cette Cuscuté son peu d'exigence, sans préciser leur observation.

C'est toujours loin des centres de culture et même en des lieux de passage très rarement fréquentés — tel que Iagarohane — que j'ai récolté cette Cuscuté. Ceci permet de penser à la spontanéité du parasite au Sahara Central, ou tout au moins à une introduction accidentelle très ancienne.

Beta potellaris Moq.

Cette espèce est connue sous diverses variétés au Sahara mais au Sahara Central, on ne comptait qu'une récolte effectuée en 1927 par M. le Professeur MONOD au Hoggar. L'échantillon récolté a fourni le type de la variété *Monodiana* Maire retrouvée par la suite dans les récoltes de Murat au Sahara espagnol. MAIRE a ensuite décrit du Zemmour une var. *Luthereaui* connue par un seul échantillon avec deux fruits.

Or les meilleurs caractères différentiels des diverses variétés sont portés par le fruit, élément assez complexe comprenant en dehors du fruit proprement dit le réceptacle floral et les sépales. Trois variétés ont les sépales rabattus sur le fruit : *eu-potellaris* Maire, *diffusa* (Coss.)

Maire, et *Monodiana* Maire. Deux variétés ont les sépales plus ou moins écartés du fruit : *campanulata* (Coss.) Maire, *Luthereaui* Maire. Grâce à l'obligeance de M. OZENDA, j'ai pu étudier les fruits de ces diverses variétés reconnues par MAIRE.

C'est ainsi que j'ai pu rapporter mon échantillon n° 2.090 du Tassili des Ajjer à la variété *Monodiana*.

Un autre échantillon du Tassili des Ajjer (n° 1892) rapporté avec de nombreux fruits m'entraîne à ne considérer dans les *Beta patellaris* à sépales écartés du fruit, qu'une seule variété.

Opposons les caractères distinctifs des deux variétés admises par MAIRE :

	<i>Luthereaui</i>	<i>campanulata</i>
sépale	haud-carinatus	carinatus
	erecto- patulus	patulus
réceptacle	haud-costatus	costatus
disque supérieur	limbum calycinum superans	limbum calycinum non superans

Les caractères paraissent donc bien tranchés, mais en observant un nombre important de fruits provenant du même pied on trouve rapidement toutes les combinaisons possibles et intermédiaires.

D'ailleurs le fruit de la var. *Luthereaui* type ne peut pas être considéré comme absolument sans côte ou carène.

Jusqu'en 1935 MAIRE hésita sur la valeur du *Beta campanulata* Cosson le reléguant au rang de forme « très douteuse » (Contr. 446/1928). Ce n'est qu'en décrivant la var. *Luthereaui* qu'il éleva la création de Cosson au rang de variété.

Je pense qu'il y a lieu de séparer en variété les formes à sépales rabattus des formes à sépales écartés mais dans ces dernières, une variété me paraît seule justifiée.

Il est intéressant de noter l'analogie des récoltes de MURAT au Sahara espagnol qui comprenait les variétés *Monodiana* et *campanulata* avec mes récoltes au Tassili n° Ajjer.

Reseda Alphonsii Müll. Arg. ssp. **Barbuti** n. ssp.

Valde affinis R. *Alphonsii* typo, foliis glabris, capsulisque plerumque tri-carpellatis, staminibus paucis (12-20), obtuse rugulosis — Ab eo differt petalis superioribus laciniatis (nec trifidis) praesertimque foliis trisectis.

A R. *villosa* Coss., ejusque varietatibus, foliis glabris staminumque numero, differt.

A R. *pruinosa* Del., ejusque subspecies, seu staminibus, sive seminibus differunt.

Cette ssp. du *Reseda Alphonsii* fait transition entre cette espèce et le R. *villosa* et plus particulièrement la var. *glabrescens* Maire de

cette dernière. Ce Réséda est aussi abondant que *R. villosa* dans le massif des Ajjer.

Tassili n'Ajjer : Oued Samen.

C'est avec plaisir que je dédie cette sous-espèce à M. BARBUT, Inspecteur général de l'Agriculture du Gouvernement Général.

Pseuderucaria clavata (Boiss. et Reut.) O.E. Sch. ssp. ***Tourneuxii*** (Coss.) Maire
var ***Ozendae*** n. var.

Herba maxime evoluta, usque ad 1 m alta; flores ultra 2 cm. lati; maturae siliquae usque ad 6 mm 5 longae, 2 mm latae; inflorescentia frequenter 50 floribus praedita.

Tassili n'Ajjer : Derjen.

Cette magnifique plante est très abondante dans la localité à la base de rocailles ensablées en compagnie de *Trichodesma africanum* (L.) R. Br. et *Matthiola livida* DC.

A M. le Pr. OZENDA j'offre ce témoignage d'amitié.

Contributions à la Flore de l'Afrique du Nord

3. - Contribution à la Flore du J. Bou Naceur

(Moyen Atlas oriental)

par le Dr. P. QUEZEL

Au cours des premiers jours de septembre 1953 en compagnie de notre ami PUJOS, Ingénieur agronome à Fez, nous avons visité le J. Bou Naceur, point culminant du Moyen Atlas (3.343 m.). Nous donnons ci-dessous la liste et la description des nouveautés que nous avons récoltées.

I. — ESPÈCES NOUVELLES POUR LE MOYEN ATLAS.

Festuca Mairei St Yves. — Pelouses écorchées sur le flanc méridional de la chaîne, dans les stations un peu humides (Aïn Lafraoua en part.). Cette espèce mégatlasique déjà connue des monts de Debdou existe donc aussi dans des localités intermédiaires.

Buffonia Murbeckii Emb. — Dans le *Velletum Mairei* çà et là sur le flanc méridional de la chaîne où elle est parfois abondante (toujours avec *Artemisia Flahaultiana*).

Centaurea Benoisti Humbert. — Çà et là sur les rocailles calcaires sur tout le revers méridional de la chaîne entre 1.500 et 2.300 m. Fréquente en particulier au-dessus des Oulad Ali et dans le cirque de l'Atchana.

Androsace villosa L. var. *subexscapa* Emb. et Maire. — Lappiaz dolomitique au Tizi N'Silla où elle est abondante en compagnie de *Odontites pseudo-granatensis*, *Andryala Aghardii*, *Paronychia capella* ssp. *serpyllifolia* var. *hirta* etc.

II. — ESPÈCES NOUVELLES POUR LA FLORE MAROCAINE.

Draba tomentosa Wahlenb. — Nous avons recueilli sur les rochers exposés au Nord et à plus de 3.300 mètres plusieurs échantillons d'un *Draba* vivace malheureusement non fleuri, qu'il nous a été possi-

ble de rapporter à l'espèce *tomentosa* Wahlenb. et à peu près à coup sûr, à la ssp. *laevipes* (DC.) Maire. D'autres récoltes seront nécessaires pour en préciser la variété.

La découverte de *Draba tomentosa* sur les hauts sommets du Moyen Atlas est tout à fait imprévue ; mais elle apporte une preuve de plus aux affinités que présente le peuplement des Atlas marocains et celui des hauts sommets de la péninsule ibérique ; rappelons en effet que l'aire de répartition de *Draba tomentosa* ssp. *laevipes* est à l'heure actuelle la suivante :

- toute la chaîne des Pyrénées,
- les plus hauts sommets de la Sierra Nevada,
- les rochers culminaux du Bou Naceur.

Cette distribution est parallèle à celle de *Valeriana globulariifolia*.

Draba tomentosa appartient à la section *Leucodraba* essentiellement circum arctico-alpine qui n'était pas encore représentée sur les montagnes d'Afrique. Elle constitue sur le Moyen Atlas une relicté glaciaire qui, étant donné sa rareté, peut être considérée comme en voie de disparition.

Draba tomentosa appartient sur le Bou Naceur à l'association rupicole à *Valeriana globulariifolia*, *Erigeron Celerieri* et *Saxifraga Luizetana*.

Phyteuma Charmelii Vill. fa **mesatlantica** Nova. — Le genre *Phyteuma* était jusqu'à présent inconnu en Afrique. Nous avons récolté sur les rochers du J. Bou Naceur (3.000 m.) de nombreux échantillons de *P. Charmelii* Vill. Les exemplaires marocains ne sont pas exactement conformes à ceux de l'Europe méridionale ; ils constituent une forme spéciale : fa. *mesatlantica* Nobis qui diffère du type par sa taille réduite : 7-10 cm., ses pédoncules contractés, de sorte que l'inflorescence ne dépasse pas les feuilles caulinaires supérieures.

A typo non differt nisi caulibus reductis 7-10 cm. altis (non 10-20) pedunculis contractis, capitulo foliis caulinariis superioribus haud superante.

La découverte de *Phyteuma Charmelii* sur les hauts sommets du Moyen Atlas oriental, confirme encore les affinités que présente la flore de cette région avec celle des hautes montagnes du pourtour méditerranéen occidental. La présence à ce niveau de *Phyteuma Charmelii*, *Potentilla caulescens*, *Draba tomentosa* ssp. *laevipes*, *Valeriana globulariifolia* qui manquent partout ailleurs au Maroc (sauf *P. caulescens* aussi sur le Rif) le montrent clairement ; en particulier, aucune de ces espèces n'a atteint le Haut Atlas.

Signalons en terminant que *P. Charmelii* existe sur les rochers calcaires de Ligurie, des Alpes méridionales, des Cévennes, des Pyrénées, des montagnes de l'Aragon, de la Sierra Nevada et du Moyen Atlas oriental.

III. — ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES.

Koeleria Embergeri nov. sp. — Plante vivace à souche cespiteuse. Chaumes épaissis bulbeux à la base par une enveloppe de gaines mortes longue de 1 cm. environ, se transformant en un réseau de fibrilles jaune-orangé, longs de 7-9 cm. striés glabres et lisses longuement dénudés supérieurement. Gainés des innovations et gaines culmaires membraneuses striées très dilatées ciliolulées à leur sommet. Ligule ovale très courte 0,3 mm. denticulée. Limbe des innovations et limbe culinaire très courts 1-2 cm. raides, récurvés, obtus, striés, lisses, étroitement condupliques, à marges bordées d'un étroit faisceau de sclérenchyme, à îlots scléreux hypodermiques confluent, mais très étroits sur la face externe, faisant défaut sur la face interne, à nervures libres dans le collenchyme.

Limbes culminaires conformes mais très courts 4-7 mm. Panicule oblongue longue de 9-13 mm. peu dense, jaunâtre à axe flexueux glabre et lisse; rameaux dressés filiformes, les inférieurs géminés; pédoncules peu épaissis au sommet plus longs que les épillets. Epillets en général biflores longs de 2,7-2,9 mm. Glumes membraneuses inégales, lancéolées, scabres sur la carène, la supérieure nettement tri-nervée longue de 2,5-2,7 mm. aiguë, l'inférieure atteignant 2 mm. 1 nervée. Fleurs articulées sur la rachéole, celle-ci scabre; prolongement de la rachéole en général terminé par une fleur rudimentaire. Glumelle supérieure lancéolée aiguë bi-nervée à peine membraneuse sur les bords, aussi longue que la glume correspondante scabre à l'apex; glumelle inférieure nettement plus courte, lancéolée, ses carènes fortement saillantes scabres se terminant à l'apex en deux pointes aiguës; section transversale de la glumelle inférieure triangulaire, les portions latérales membraneuses. Anthères n'atteignant pas 1 mm. de long. Ovaire glabre; styles non vus. Caryopse mûr non vu.

Cette espèce appartenant à la Section *Bulbosae*, sous-section *reticulatae*, s'inscrit au voisinage immédiat de *K. Caroli*, espèce mégalatlasique découverte par L. EMBERGER sur les falaises calcaires de la région de la Zaouia Ahansal, où nous l'avons d'ailleurs recueillie en compagnie de C. SAUVAGE. Elle s'en rapproche surtout par la forme de son inflorescence et ses glumes inégales. Toutefois, elle en diffère considérablement par sa taille beaucoup plus exiguë, ses feuilles très courtes, convolutées, ses épillets biflores, ses glumelles inégales, la supérieure bi-nervée, l'inférieure à carène très marquée bifide au sommet, triangulaire de la coupe transversale.

DIAGNOSE : *Ab affiniori* *K. Caroli* *Emb. differt* : *statura humili, culmis 7-9 cm. altis (non 10-20); foliis innovationum brevis, 1-2 cm. longis, rigidulis recurvatis, convolutis, (non longis 8-10cm., filiformibus glaucis); paniculis foliis longe superantibus (non vix) 9-13cm; (non 3-4 cm.) longis; spiculis bifloris (non trifloris); glumis inaequilongis, superiore 2,5-2,7 mm. longa, distincte trinervia, inferiore 2 mm. uninervia; glumellis inaequalibus (non subaequilongis) inferiore bi-nervia*

(non uni-nervia) vix latere membranacea, parce scabriuscula 2,4-2,5 mm. longa, superiore brevior, 2 mm. longa distinctissime 2 carinata, apice longe bifida; Antheris 1 mm longis (non 1,8).

Hab.: In rupibus calcareis, 3.000 m.

Minuartia Mairei nov. sp. — Ce *Minuartia* que nous avons découvert sur les rochers calcaires du Bou Naceur, en exposition Sud, et à une altitude toujours supérieure à 3.000 mètres, appartient à la section *Acutiflorae* Fenzl., grex *Heldreichianae* Mattf. Elle présente ses plus grandes affinités avec *M. Heldreichiana* de l'Asie Mineure et *M. sub-uniflora* du Caucase. Au Bou Naceur, elle cohabite avec *M. mutabilis* (Lap.) Schinz et Thell. = *Arenaria rostrata* Clairv., mais s'en distingue nettement par les caractères principaux suivants :

- sa souche sous-ligneuse, son port en coussinets appliqués étroitement contre la roche,
- ses fleurs isolées ou par deux au sommet des tiges, à pédicelle beaucoup plus court que le calice,
- son indument glanduleux très dense,
- ses pétales, une fois et demi aussi longs que les sépales,
- les sépales linéaires acuminés longuement atténués en pointe à leur sommet.

En voici la description :

Plante vivace à souche ligneuse ramifiée dès la base, formant des coussinets très denses de 8-10 cm. de diamètre ; divisions de la souche longues de 4-6 cm. très densément feuillées, revêtues à la base des vestiges foliaires desséchés. Feuilles opposées connées vaginantes à la base, linéaires aiguës, arquées vers l'intérieur entièrement couvertes de poils glanduleux dressés, trinervées, terminées par un mucron court fortement incliné vers l'intérieur ; les feuilles inférieures pourvues en général de fascicules foliaires axillaires, longueur des feuilles 2,5-4 mm., largeur n'excédant pas à leur base, 0,8 mm. Fleurs en général isolées (rarement 2) au sommet des tiges ; pédoncules floraux filiformes très grêles, glanduleux, atteignant tout au plus la moitié de la longueur du calice ; feuilles florales semblables aux caulinaires, mais plus courtes, plus amplement vaginantes, à bordure blanche scarieuse atteignant tout au plus la moitié de leur longueur. Calice tubuliforme 4-5 mm. de long, tronqué à la base ; sépales à peine inégaux, linéaires atténués à leur sommet en une longue pointe, scarieux blanchâtres sur les marges, rougeâtre à la partie médiane, cette dernière uninervée, pubescente glanduleuse jusqu'au sommet. Pétales linéaires lancéolés, obtus, une fois et demi aussi longs que les sépales. Etamines sur deux rangs, inégales, glabres à filets subulés ; anthères jaunes ovoïdes longues de 0,15-0,20 mm. Trois styles. Capsule oblongue trigone, jaune paille, lisse, atteignant à peine la moitié de la longueur du calice. Graines brunâtres verruqueuses en entier, reiniformes, ni comprimées latéralement, ni canaliculées sur le dos, longues de 0,4-0,6 mm., radicule très saillante.

DIAGNOSE : *Ab affiniore* *M. Heldreichiana* differt : *Rhizomate suffruticuloso, caules breves sub-uniflores surculosque foliosos caespitem humilem compactum formantes edente, ut M. Cherleri* ; (non ramoso repente tenui, caules multis ascendentes gracillimos basi apice ramosos edente) 4-9 cm. non 9-15 longos ; indumento glanduloso densissimo ; foliis confertis subimbricatis 2,5-4 mm. longis linearisubulatis, triquetris apice mucronatis, intus incurvatis, surculis caulinis dense fasciculatis, conformis, (non foliis erectis, subulato setaceis, inferioribus confertis internodiis superantibus) floribus 1-2 (non in cymas dichotomas terminales dispositis) pedicello calyce breviori ; calyce 4-5 mm. longo, sepalis anguste linearis apice longe acutatis, margine late scariosis, medio erubescents uninerviis ; petalis lanceolato-ovatis, linearis sepalis longe superantibus (non vix calyce longioribus).



Fig. 1. — 1 : *Odontites pseudo-granatensis* nov. sp. ; 2 : Détail de la fleur ; 3 : Détail de la capsule ; 4 : *Minuartia Mairei* nov. sp. ; 5 : Détail de la fleur.

***Odontites pseudo-granatensis* nov. sp.** — Nous avons récolté sur les crêtes du Bou Naceur entre 3.000 et 3.300 m. un *Odontites* intermédiaire par ses caractères végétatifs entre *O. granatensis* de la Sierra Nevada et *Odontites Rameauana* du Haut Atlas de Demnat

En effet, cette espèce, comme *O. Rameauana* se différencie aisément de *O. granatensis* par les caractères suivants :

- bractées plus longues que les fleurs ;
- lèvres supérieure de la corolle non échancrée ;
- capsule ovale-allongée non échancrée à l'apex ;
- filets staminaux non dilatés à la base.

Par contre elle se distingue de *O. Rameauana* par la lèvre supérieure de la corolle aiguë et non échancrée à l'apex ; les lobes latéraux de la lèvre inférieure obtus et non nettement bifides, les anthères longues de 0,6 mm. fortement apiculées, et non longues d'au moins 1 mm. et à peine apiculées ; par ses graines de moitié plus petites que chez *O. Rameauana*.

En voici la description :

Plante annuelle glanduleuse ne noircissant pas à la dessiccation, racine grêle pivotante ; tige simple ou seulement ramifiée dès la base, dressée. Feuilles caulinaires opposées sessiles trinerviées convolutées sur les bords, longuement lancéolées glanduleuses, les supérieures conformes beaucoup plus aiguës que chez *O. Rameauana* ; bractées florales conformes plus longues que les fleurs. Inflorescence en grappe unilatérale simple ; fleurs à peine pédunculées, longues 1 cm. ; calice à lobes nettement inégaux très acrescent lors de la maturité de la capsule (il atteint alors 9-10 mm. contre 6 lors de la floraison), glanduleux par des poils capités à base très élargie atteignant 0,2 mm. ; très nettement échancré sur son bord interne ; fleurs violettes longues de 1 cm. exsertes glabrescentes bossues du côté antérieur, lèvre inférieure trilobée, les lobes latéraux arrondis au sommet, le médian à peine bifide ; lèvre supérieure apiculée au sommet entière en casque ; anthères longues au plus de 0,6 mm. nettement apiculées, barbues ; filets glabres non dilatés à la base, style filiforme long de 0,8 cm. ; capsule ovale allongée, comprimée, arrondie à l'apex presque aussi longue que le calice, comme chez *O. Rameauana* ; graines ovoïdes de moitié plus courtes que chez *O. Rameauana* 0,6-1 mm. et non 1,5 mm. à côtes longitudinales ondulées beaucoup plus nombreuses que chez *O. Rameauana*.

Nous avons récolté cette espèce en fleur au début du mois de septembre sur les crêtes du Bou Naceur où elle croît dans les fentes des lapiaz dolomitiques en compagnie de *Androsace villosa* var. *subexcapa*, *Andryala Aghardii*, *Teucrium musimonum* var. *mesatlanticum*.

DIAGNOSE : *Annuâ, hirsuto-viscidula, fragilis, caule erecto 2-10 cm. basi ramoso, ramis gracilibus patulis ; foliis lineari-lanceolatis alternis aut oppositis, inferioribus acutis revolutis, glandulosis trinerviis 10-14 mm. longis 2-3 latis ; superioribus lanceolato-triangularis, bracteis longè flores superantibus conformis, hirsuto-viscidulis ; spica elongata unilateraliter 2-4 cm. longo ; floribus distincte petiolatis 8-11 mm. longis ; calyce ultra medium diviso, accrescente, 6-7 mm. longo, glanduloso, lobis subaequalibus lanceolatis, intus distincte emarginato ; corola glabra calice superante, ventraliter curvata ; labio superiore apiculato, integrerrimo ; inferiore 3-lobato, medio distincte emarginato, lateralis obtusis apice rotundatis ; staminibus filamentis filiformi, antheris semiexsertis ad suturas loculorum dense barbatis ; capsula ovoidea elongata apice pilosa, vix calice breviora ; seminibus 0,6 × 1 mm. crasse costatis et inter costas transverse striatis.*



Fig. 2. — 1 : *Koeleria Embergeri* nov. sp., aspect général ; 2 : Glumelle supérieure ; 3 : Glumelle inférieure vue par-dessous ; 4 : Glumelle inférieure en coupe transversale ; 5 : Glumes ; 6 : Coupe transversale d'une feuille d'innovation (en noir les zones sclérenchymateuses) ; 7 : Coupe transversale d'une feuille d'innovation de *Koeleria Caroli* Emb. ; 8 : *Aster Pujosii* nov. sp.

Aster Pujosii nov. sp. — Cette espèce représentant la section *Amellus* sur les montagnes du Moyen Atlas oriental, végète entre 2.300 et 2.600 mètres sur le flanc méridional du Jbel Bou Naceur. Elle fait partie du cortège floristique de la forêt de chêne vert constitué dans cette région par des xérophytes épineux en coussinet. Cette espèce bien que voisine de *Aster amellus* présente ses plus grandes affinités avec *Aster Willkomii* de l'Espagne orientale et méridionale. Elle diffère toutefois nettement de cette dernière espèce par les caractères suivants :

- son aspect en coussinet très dense ; sa couche sous-frutescente.
- ses feuilles radicales lancéolées obovales très entières (et non linéaires lancéolées mucronulées).
- les pédoncules longs de 4-8 cm. (non de 2-5) ne présentant que peu de bractées, celles-ci beaucoup plus courtes que leurs entrenœuds, le capitule naissant au sommet d'une portion nue longue de 2-6 cm. (et non présentant de nombreuses bractées aussi longues que leurs entrenœuds, la portion nue supportant le capitule, longue tout au plus de 1 cm.).
- les tiges très ramifiées, 10-20 flores (et non 1-8 céphales).
- les écailles du capitule linéaires lancéolées, largement squarrieuses sur les marges, à sommet nettement recourbé en dehors (et non obovales, étroitement squarrieuses sur les marges, appliquées).
- les ligules longs de 12-14 mm., larges de 2,1-2,4 mm. (et non longs de 15-17 mm., larges de 1,6-1,8 mm.).
- les achaines ampulliformes presque glabres sur les faces, longues de 2,2-2,4 mm., larges de 1,5-1,7 mm. (et non linéaires hérissées en entier, longues de 2,4-2,6 mm., larges de 0,9-1,2 mm.).
- les pappus à poils blancs, pas plus de 50 par achaines (et non gris sale, au moins 70 par achaines).

DIAGNOSE : *Perenni, brevissime pubescente, dense coespitosa, rhizomate multicipite suffruticoso, foliorum rosulas caulesque plures edente, caulibus erectis 10-25 cm. altis, apicem versus racemoso ramosis 10-20 cephalis; foliis rosularum lanceolato-obovatis integerrimis, obsolete trinerviis, in petiolum alatum limbo subaequilongum attenuatis, 3,7 x 0,5-0,7 cm.; caulinariis conformis 1,5-3 cm. longis; calathis pedunculo 4-8 cm. longo pauci-bracteato, bracteis internodiis brevioribus, apice longe denudato; squamis capituli lanceolato-linearis, margina squarriosis, apice extus recurvatis; ligulis violaceis 12-14 x 2,1-2,4 mm.; achaeniis ampulliformis margine pilosis 2,2-2,4 x 1,5-1,7; pappi pilis albis multis (50) flores disci non superantibus.*

Heracleum Sphondylium L. ssp. **Embergeri** Maire var. **mesatlanticum** nov. var.

— Nous avons récolté dans les profonds couloirs rocheux qui entaillent les crêtes culminales du J. Bou Naceur (3.100-3.300 m.) quelques exemplaires de *Heracleum Sphondylium* qui, par ses fleurs à pétales externes inégaux, ceux de la périphérie très grands émarginés à lobule médian réfléchi, peuvent être rapportés à la ssp. *Embergeri* non encore

signalée dans le Moyen Atlas. Toutefois, nos échantillons diffèrent des échantillons du Haut Atlas calcaire par les caractères suivants :

- Styles aussi longs ou plus longs que le carpophore (sur le fruit), et non plus courts que le carpophore (sur le fruit) ;
- Feuilles basillaires trifoliées à lobes ovales-arrondis denticulés et non à lobes ovales acuminés.

Par le second de ces caractères, la plante du Bou Naceur se rapproche de *Heracleum Sphondylium* ssp. *montanum* var. *rotundatum* Maire, du Moyen Atlas Central ; toutefois, par ses caractères floraux elle appartient indiscutablement à la ssp *Embergeri* dont elle possède d'ailleurs l'habitat.

A *typo* ssp. var. *typica* Nob. differt : *Stylis in fructu carpophoro majoribus aut aequalibus, (non haud majoribus) ; foliis basillariis rotundatis denticulatis haud acuminatis, (non ovatis acuminatis).*

Artemisia alba Turra ssp. *chitachensis* Maire var. *mesatlantica* nov. var. — Les échantillons que nous avons récolté sur le flanc méridional du J. Bou Naceur, ainsi d'ailleurs que ceux que L. EMBERGER a recueillis dans la haute vallée de la Soufouloud, diffèrent suffisamment des échantillons megalatlasiques pour être considérés comme une variété spéciale.

Ces échantillons diffèrent de ceux du Haut Atlas surtout par la forme de leurs feuilles basillaires dont le pourtour est nettement triangulaire en coin chez la var. *typica*, et ové chez la var. *mesatlantica*. Il est d'ailleurs à remarquer que ces différences ne traduisent en fait qu'une évolution déjà perceptible chez la ssp *cumphorata* (Vill.) Maire dans la péninsule ibérique, où le pourtour des feuilles basillaires est ovoïde chez la var. *nevadensis* et au contraire largement ovale chez les exemplaires du Nord de l'Espagne conformes au type de la sous-espèce.

A *typo* var. *typica* Nobis differt : *Ramis floriferis superne parce foliatis ; foliis caulinariis inferioribus trifidis, superioribus simplicibus ; foliis basillariis limbo ovato (non triangulari-cuneato) laciniis anguste lanceolato-spathulatis (non linearibus elongatis).*

Les Silènes de l'Algérie et de la Tunisie

par P. DAUMAS et S. SANTA

INTRODUCTION

Notre intention première en entreprenant le présent travail était de procéder simplement, à la lueur des travaux de ces cinquante dernières années, à la refonte des clefs de la *Flore Analytique et Synoptique de l'Algérie et de la Tunisie* de BATTANDIER et TRABUT, et de les illustrer par quelques dessins.

Nous nous sommes vite rendu compte qu'un travail de ce genre, aussi utile qu'il pût être, ne pouvait suffire pour un groupe aussi délicat que le genre *Silene*. En effet, malgré l'existence de la monographie de ROHREACH et des révisions postérieures de WILLIAMS et de PAX et HOFFMANN, les coupes intragénériques ne laissent pas d'être, parfois, des plus artificielles et basées sur des caractères fluctuants. Etablir un synopsis en ayant recours, même partiellement, à des caractères instables, présentait donc un grave danger : celui d'aboutir inévitablement à des clefs imprécises. Aussi n'avons-nous pas hésité à élargir le cadre de notre travail et à aborder une étude à la fois analytique et descriptive espérant, par le truchement de descriptions suffisamment étoffées, pouvoir pallier aux éventuelles imperfections des données analytiques.



Le matériel étudié est celui de nos propres herbiers et de l'Herbier de l'Afrique du Nord du Laboratoire de Botanique Générale de la Faculté des Sciences d'Alger. L'utilisation de ce dernier nous a posé un problème. En effet, le genre *Silene* y est agencé et annoté suivant les conceptions du regretté R. MAIRE et en harmonie avec le manuscrit partiellement inédit de sa *Flore de l'Afrique du Nord*. Examiner l'un impliquait faire état de l'autre. La bienveillance de M. le Professeur M. GUINOCHE à notre égard a permis de résoudre le problème. Autori-

sation nous ayant été donnée d'user du manuscrit nous avons, chaque fois que la nécessité s'en est fait sentir, fait suivre les combinaisons ou variations inédites de MAIRE par la mention : *in litteris*.



Pour répondre à la fois aux besoins de l'analyse et de la description la typographie se devait d'être telle que l'on puisse, lors de l'identification des espèces, faire abstraction provisoire des descriptions proprement dites. Ce problème typographique a été facilement résolu en adoptant les principes appliqués par A. FIORI dans sa remarquable *Nuova Flora analitica d'Italia*. En conséquence notre texte offre quatre catégories de caractères :

- 1° Des caractères gras qui se rapportent à l'analyse.
- 2° Des caractères normaux pour la description des espèces.
- 3° Des caractères plus petits pour l'étude des micromorphes.
- 4° Des caractères en italiques pour la synonymie, les indications écologiques et stationnelles.

La synonymie évoquée se borne à mentionner les noms très longtemps classiques mais évincés en vertu de la loi de priorité. Des localités ne sont citées que lorsque la plante est rare ou particulièrement circonscrite. Enfin, les abréviations suivantes sont à signaler :

T. = Tunisie.

Alg. = Algérie.

C. = Département de Constantine.

A. = Département d'Alger.

O. = Département d'Oran.

La facilité de détermination est, dans le genre *Silene* comme dans beaucoup d'autres, subordonnée à la possession d'échantillons à la fois fleuris et fructifiés. Les chercheurs n'ayant pas toujours à leur disposition des plantes en cet état, nous avons pensé faire œuvre utile en établissant une clef spéciale pour les échantillons uniquement fleuris. Nous insistons sur le caractère uniquement complémentaire de cette clef où ne figurent pas les variations d'espèces. En tout état de cause l'utilisation ultérieure de la partie descriptive s'impose. Signalons enfin que notre texte général a été établi de telle sorte que l'identification des plantes uniquement en fruits soit généralement possible en ayant recours aux caractères gras de l'analyse. En effet, nous avons disposé dans ces alinéas, chaque fois que la chose a été possible, les éléments différentiels en deux groupes séparés par un tiret. Le premier groupe se rapporte à des caractères morphologiques observables sur des plantes fleuries ; le deuxième à des caractères de plantes fructifiées.

Dans le domaine de l'illustration, nos efforts ont tendu à donner pour chaque espèce une représentation aussi complète que possible : sommités fleuries et fructifiées, fruits et graines. Peu d'exceptions sont à noter. Le *S. Reverchoni* connu à un seul exemplaire uniquement fleuri n'a pas été figuré. Adventices, les *S. dichotoma* et *S. longipetala* n'ont bénéficié que d'une illustration partielle. Tous nos dessins sont originaux, à l'exception de ceux qui se rapportent au *S. scabrida*, dessiné d'après l'*Exploration Scientifique de l'Algérie* de DURIEU DE MAISONNEUVE, et du *S. Rouyana* dont nous ne disposons que d'échantillons défectueux et qui a été figuré d'après les *Illustrationes* de COSSON.

L'échelle adoptée a été la suivante : Les dessins d'ensemble sont environ à 1/2 grandeur naturelle ; les capsules et les graines sont à grande échelle mais les rapports de proportions sont respectés.

**

Il nous reste à remercier tous ceux qui nous ont aidé dans ce travail. M. le Professeur M. GUINCHET nous fait l'honneur constant de suivre et de faciliter nos travaux. Sans sa magistrale et amicale compréhension le présent travail n'aurait pu voir le jour. A M. P. OZENDA, Maître de Conférences, nous devons l'idée de base et les grandes lignes. A MM. L. FAUREL et G. SCHOTTER, Assistants, nous sommes redevables de conseils multiples et de critiques aussi pertinentes qu'amicales. Enfin, notre excellent ami A. SIMONNET a bien voulu nous aider dans l'exécution de la partie iconographique de notre travail. Qu'ils veuillent bien tous croire à l'expression de notre gratitude.

PREMIÈRE PARTIE

Le lecteur trouvera tout d'abord exposé dans la présente partie un certain nombre de remarques relatives aux coupes intragénériques dans le genre *Silene*.

Par ailleurs, il nous a paru indispensable de revenir sur certaines généralités réputées « élémentaires » à propos des inflorescences ; généralités que l'on n'a pas toujours présentes à la mémoire lors des déterminations et qui sont à la base de nombreuses erreurs d'interprétation quand elles ne sont pas rigoureusement appliquées.

Enfin, nous avons tenu à préciser le sens et la valeur de certains termes techniques propres à la famille des Caryophyllacées ou d'usage peu courant.

CLASSIFICATION. — La section *Cincinnosilene* est découpée par ROHRBACH (*Monographie der Gattung Silene*, 1868), en deux parties :

A. — Les espèces annuelles ou bisannuelles.

B. — Les espèces vivaces (*Fruticulosae*).

La valeur du caractère différentiel invoqué s'avère insuffisante car le *S. obtusifolia* Willd. connu uniquement comme annuel du temps de ROHRBACH, se présente en réalité tantôt comme annuel tantôt comme vivace et se situe par conséquent à cheval sur les deux groupes. Notre intention n'étant pas de procéder à une révision du genre nous avons, l'exception étant unique dans notre dition, éludé la question en nous contentant simplement d'attirer l'attention du lecteur sur cette irrégularité à propos des clefs de sous-sections.

Si nous analysons maintenant les espèces du groupe A (annuelles et bisannuelles), nous constatons que l'auteur les scinde en deux groupes :

a. — *Apterospermae* : à graines non ailées.

b. — *Dipterospermae* : à graines ailées.

Les *Apterospermae* se divisent à leur tour en :

Série 1. — *Dichotomae* : à fleurs en cymes unipares géminées.

Eérie 2. — *Scorpioidae* : à fleurs en cymes unipares simples.

Dans la pratique cette distinction s'avère souvent comme très utile, mais elle est loin de posséder l'universalité qui serait de rigueur. En effet, dans les *Dichotomae* les *S. bellidifolia* et *S. disticha* sont parfois en cymes solitaires alors que dans les *Scorpioidae* les *S. neglecta*,

S. scabrida et *S. oropediorum* ont souvent des cymes géminées. L'abus, en systématique, de termes du genre : « généralement » ou « le plus souvent » conduit inévitablement à des impasses et nous avons délibérément rejeté la distinction précitée dans la deuxième partie de notre travail qui est rédigée suivant les affinités naturelles. Le fait que la clef de détermination des échantillons uniquement fleuris table, malgré tout, sur ce caractère ne constitue pas une contradiction. En effet, nous avons pris soin, cette clef étant artificielle, d'y faire figurer à deux reprises les espèces à inflorescences fluctuantes.

Poursuivant nos remarques, nous devons signaler que, dans la section *Dichasiosilene*, la découverte relativement récente des *S. Barbattei* et *S. nicaeensis* var. *perennis* qui sont vivaces alors qu'ils appartiennent à la sous-section *Nicaeenses* à plantes annuelles met en défaut la séparation des *Macranthae* (vivaces) avec les *Nicaeenses*. Nous avons donc dû faire appel à un caractère distinctif complémentaire d'ordre local.

Enfin, dans la section *Botryosilene*, un artifice du même genre nous a permis de pallier à des insuffisances analogues dans les caractères de base.

INFLORESCENCES. — Dans notre dition les espèces du genre *Silene* sont, pour la plupart, à inflorescences en cymes. Les cymes, quand elles ne sont pas typiques, sont certainement les inflorescences les plus difficiles à interpréter. L'exposé qui va suivre se rapporte donc en majeure partie à l'interprétation rationnelle de ce genre d'inflorescences.

Rappelons rapidement que les inflorescences définies se rangent sous deux types fondamentaux : la cyme bipare (ou dichase) et la cyme unipare. La cyme bipare est constituée par une succession d'axes terminés qui émettent chacun, plus bas que leur fleur terminale, deux axes subordonnés et symétriques. Il y a donc là une série de bifurcations avec (généralement, mais pas toujours) une fleur dans chaque.

La cyme unipare dérive d'une cyme bipare dans laquelle il y a avortement constant de l'un des deux axes, avortement réduisant la dichotomie à l'une de ses moitiés. Cet avortement se manifeste, suivant les cas, soit dès la base de l'inflorescence, ce qui conduit à une cyme unipare absolue, soit après un nombre variable de bifurcations, ce qui donne une inflorescence bipare à la base et unipare au sommet avec prédominance de l'un ou l'autre type. C'est ainsi, par exemple, que les *S. Cucubalus*, *S. conica* et *S. conoidea* ont des ramifications terminales parfois unipares alors que l'ensemble est nettement bipare. Le *S. dichotoma*, par contre, nettement unipare sur presque toute sa longueur présente à la base soit une soit deux dichotomies.

Les cymes unipares appartiennent toutes, dans le genre *Silene*, au type dit scorpioïde. Généralement terminales, ces cymes sont parfois aussi latérales. Dans ce cas on assiste à des modifications « d'aspect ».

Un appauvrissement floral marqué peut conduire à un aspect de fausse cyme bipare : le *S. villosa* (Pl. II, fig. 23) illustre bien le cas. Au contraire un enrichissement des cymes donne une fausse grappe (*S. apetala*). Malgré son nom la cyme scorpioïde ne se contourne pas toujours en volute, les rameaux peuvent être érigés et simplement ondulés (cf. de nombreux exemples dans nos planches). Le port est alors celui d'une fausse grappe plus ou moins allongée. Cependant, il est facile de porter un diagnostic correct. En effet, dans la cyme unipare deux alternatives sont possibles : ou bien il y a en face l'une de l'autre deux feuilles ou deux bractées dont une seule porte une fleur dans son aisselle ; ou bien, si les bractées ou les feuilles sont alternes, la fleur est oppositifoliée, avec un axe interposé entre son pédoncule propre et la bractée. Par contre, dans la grappe vraie, le pédoncule floral est placé à l'aisselle de sa bractée, s'interposant entre celle-ci et l'axe principal de la grappe.

Les cymes bipares peuvent aussi subir des modifications qui altèrent l'aspect de l'inflorescence. Les bras des dichotomies peuvent être particulièrement inégaux. Une irrégularité poussée peut conduire, comme dans le *S. ramosissima*, à un aspect de grappe composée. Certains dichases bien que terminaux peuvent avoir leurs rameaux primaires ou secondaires allongés en fausse grappe de cymules triflores, biflores ou même uniflores par avortement. Tel est le cas des *S. cinerea* et *S. Kremeri*. Pour citer une dernière modification dans les dichases nous prendrons le *S. succulenta* (Pl. III, fig. 30) qui présente des cymes bipares à la fois terminales et latérales. Ces cymes sont fréquemment appauvries et uniflores et l'aspect devient racemiforme. Il en est de même pour le *S. Barrattei*.

Enfin, les inflorescences des *Botryosilene* sont souvent des inflorescences mixtes : l'inflorescence d'ensemble est une grappe et les rameaux sont des cymes bipares appauvries ou non.

TERMINOLOGIE. — Nous allons examiner successivement certaines pièces de la fleur ou du fruit et définir certains termes qui s'attachent à leur description :

1° Le calice. — Dans le genre *Silene* le calice est persistant et il y a généralement des différences morphologiques marquées entre un calice à l'anthèse et ce même calice quand le fruit est mûr. La discrimination entre calice florifère et calice fructifère s'avère donc nécessaire. Lorsque dans nos descriptions une donnée morphologique est évoquée à propos du calice sans spécification complémentaire, cette donnée s'applique à la fois au calice florifère et au calice fructifère. Deux termes particuliers sont employés dans la morphologie calicinale : on dit que le calice est ombiliqué quand il présente à la base une dépression centrale rappelant un ombilic ; il est dit tronqué à la base quand celle-ci est coupée transversalement d'une manière brusque (ex. : Pl. I, fig. 2).

2° Les pétales. — Le pétale des silènes comporte deux parties distinctes : une partie élargie et supérieure appelée limbe et une partie rétrécie et inférieure : l'onglet. A l'endroit où l'onglet s'évase il existe généralement des sortes de proéminences qui portent, suivant les auteurs, l'un des noms suivants : écailles, squames ou squamules ligulaires, appendices ligulaires. Nous avons opté pour cette dernière expression. Les appendices ligulaires peuvent être au nombre de un ou deux, parfois ils manquent. Leurs formes sont diverses et ils sont tantôt libres et tantôt cohérents avec les autres appendices de la fleur pour former une sorte de collerette plus ou moins marquée et que l'on appelle coronule.

3° L'ovaire et la capsule. — Corolle, étamines et ovaires sont portées toutes trois par une sorte de pied qui part du fond du calice. Ce pied a reçu des noms divers : gynophore, podogyne, técapore, etc... Très utilisée comme caractère différentiel cette pièce varie considérablement suivant qu'elle appartient à l'ovaire ou à la capsule. Afin d'éviter de fastidieuses périphrases nous réservons le nom de podogyne au support de l'ovaire et celui de podocarpe à celui de la capsule.

4° Les graines. — L'examen des graines étant souvent précieux pour la diagnose nous avons forcé l'échelle de notre iconographie afin de permettre l'exploitation maximum des possibilités analytiques offertes par les graines.

La graine comporte, dans le genre *Silene*, deux faces et un dos. A la limite des faces et du dos se situent les marges. Plus ou moins marquées, ces marges peuvent être droites ou sinueuses, rarement elles peuvent manquer (ex. : *S. Behen*). Dans certains cas l'aspect peut devenir aliforme (*S. setacea*) et, dans les cas extrêmes de développement, la graine est dite ailée (*Dipterospermae*).

Le dos doit être considéré à plusieurs points de vue :

Il est soit large soit étroit ; sa surface peut être plane, concave ou convexe. Un sillon plus ou moins marqué le parcourt généralement. Appelé canalicule, ce sillon peut présenter des caractères divers : il peut être large ou étroit, obtus ou aigu, à peine prononcé ou très profond, etc...

Les faces sont soit planes, soit concaves ou convexes. Quand la concavité est très accentuée, la face est dite excavée. L'excavation ne porte pas nécessairement sur toute la face. Dans le cas du *S. pseudo-Atocion*, par exemple (Pl. X fig. 152), l'excavation se limite à la région du hile la graine étant, par ailleurs, arrondie.

Du point de vue ornemental on peut noter sur les faces, le dos et les marges (ou sur l'une de ces parties), la présence de stries radiales ou transversales. Cet aspect est dû à la forme allongée des cellules. Une accentuation plus ou moins prononcée des stries donne un aspect cannelé ou côtelé. Enfin, quand les cellules épidermiques sont saillantes la graine (ou une de ses parties) est verruqueuse ou même tuberculeuse.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSE ET DESCRIPTION DES ESPÈCES

SILENE L.

Plantes annuelles, bisannuelles ou vivaces. Port et feuillage divers. Fleurs soit en cymes soit solitaires. Calice à 5 dents et à 10-30 nervures. Pétales 5, comportant un limbe et un onglet ainsi qu'un ou deux appendices ligulaires parfois absents. Étamines 10. Ovaire, étamines et pétales portés sur un pied variable. Ovaire 3-5 loculaire à la base et 1 loculaire au sommet. Capsule polysperme. Graines réniformes, ailées ou non.

CLEF DES SOUS-GENRES

1. — Calice renflé en vessie, ombiliqué, à 20 nervures fines et anastomosées en réseau bien apparent. Pétales à appendices ligulaires nuls ou rudimentaires. Plantes vivaces (cf. ci-dessous) Sous-genre I. — BEHEN
Calice à 10 ou 30 nervures 2
2. — Calice à 30 nervures saillantes non anastomosées; fortement ombiliqué. Pétales à appendices ligulaires marqués. Plantes annuelles (cf. p. 272) Sous-genre II. — CONOSILENE
Calice à 10 nervures (cf. p. 273) Sous-genre III. — EUSILENE

Sous-genre **BEHEN** Bunge

Calice renflé-vésiculeux dès avant l'anthèse, ovoïde et membraneux ; à 5 dents courtes, triangulaires-aiguës, un peu cucullées. — Plante glaucescente, glabre ou glabrescente. Tiges florifères ascendantes ou dressées, de 30-50 cms, simples ou rameuses. Fleurs hermaphrodites ou polygames en cymes bipares multiflores à ramifications terminales, parfois unipares. Pétales blancs ou roses à onglet auriculé au sommet. Capsule ovoïde-subglobuleuse, lisse et luisante, coriace, incluse et à dents courtes et triangulaires ; à podocarpe trois fois plus court qu'elle.

Graines comprimées à faces plus ou moins concaves, à hile bordé de chaque côté par un bourrelet saillant. — *Mars-Juin*. — [*S. inflata* (Salisb.) Sm.] — (cf. Pl. I fig. 1 ; pl. VI fig. 59 et pl. VIII fig. 116-116 a) **S. Cucubalus** Wibel

Représenté dans notre dition par les subdivisions suivantes :

- A. — Feuilles lancéolées, lancéolées-linéaires ou linéaires ; longuement acuminées au sommet. — *Tunisie-Alg.*... var. **angustifolia** (Guss.) Koch
- AA. — Feuilles elliptiques ou elliptiques-lancéolées, les moyennes dépassant en général 1 cm. de large, brièvement acuminées au sommet....
..... var. **vulgaris** Briq.
- a. — Corolle rose forma **rubriflora** (Ball) Emb. et Maire
- aa. — Corolle blanche :
- b. — Feuilles courtes, très glauques. — *O. : Monts de Tlemcen*.....
..... forma **rhaphaea** (Pau et FQ.) Emb. et M.
- bb. — Feuilles grandes et larges :
- c. — Feuilles à marges glabres. — *Toute l'aire*
..... forma **glabrata** Daumas et Santa
- cc. — Feuilles à marges ciliées. — *Alg. : Atlas saharien, Hauts-Plateaux, Aurès*. forma **seruensis** (Pomel) Emb. et Maire

Sous-genre II. — CONOSILENE Rohrb.

Calice de 18-25 mm., subcylindrique à l'anthèse, brièvement pubescent. — **Calice fructifère presque globuleux à la base et contracté en bec au-dessus de la capsule.** — Plante unicaule. Tige dressée et plus ou moins rameuse, de 15-40 cms, densément pubescente. Inflorescences en cymes bipares à ramifications terminales unipares. Dents calicinales lancéolées-linéaires, longuement acuminées. Pétales purpurins à onglet fortement dilaté et auriculé au sommet. Capsule subglobuleuse contractée en bec ; à dents courtes et triangulaires-lancéolées. Graines à dos large obtusément canaliculé, papilleuses. — *Avril-Juillet* — *Oranie : Chanzy, Trézel* — (cf. Pl. I fig. 3 ; pl. VI fig. 61 et pl. VIII fig. 117-117 a)..... **S. conoidea** L.

Calice de 12-16 mm., étroitement conique à l'anthèse, densément poilu. — **Calice fructifère dilaté et ovoïde-conique.** — Plante unicaule. Tige dressée, de 10-30 cms, raide, simple et généralement peu rameuse, densément pubescente. Inflorescences en cymes bipares à ramifications terminales unipares. Dents calicinales dressées, lancéolées, longuement acuminées. Pétales purpurins à onglet auriculé au sommet. Capsule ovoïde-conique, aiguë, à dents courtes et triangulaires-lancéolées. Graines à dos aplati ou faiblement et obtusément canaliculé. — *Mars-Juin*. — (cf. Pl. I fig. 2 ; pl. VI fig. 60 et pl. VIII fig. 118-118 a)..... **S. conica** L.

Représenté dans notre dition par la subdivision suivante :

Poils glanduleux-visqueux couvrant la partie supérieure des tiges, les pédoncules, les feuilles florales et les calices. Pétales à limbe très court....
..... var. **australis** Maire

Sous-genre III. — EUSILENE Rohrb.

Clé des Sections

1. — Ovaire à 5 styles. Calice nettement côtelé ou caréné. Capsule 5-loculaire à la base, à 5-10 dents (cf. p. 273).. Section I. — PLEIOGYNAE

Ovaire à 3 styles. Calice à nervures plus ou moins saillantes, parfois ailé mais non côtelé — Capsule 3-loculaire à la base, à 6 dents.... 2

2. — Fleurs en cymes unipares, généralement terminales parfois à la fois terminales et latérales, solitaires ou gémées. (cf. p. 274)....
..... Section II. — CINCINNOSILENE

Fleurs non en cymes unipares 3

3. — Fleurs en cymes bipares généralement terminales, rarement latérales ou axillaires, à rameaux égaux ou inégaux. Très rarement racémiformes par appauvrissement. Plantes généralement annuelles. (cf. p. 284) Section III. — DICHASIOSILENE

Fleurs en grappes à rameaux ramifiés en cymes. Parfois inflorescences capitées. Plantes vivaces ou suffrutescentes. (cf. p. 293).....
..... Section IV. — BOTRYOSILENE

Section I. — PLEIOGYNAE Pax et Hoffm.

Pétales à deux appendices ligulaires. Calice petit, de 7-10 mm., campanulé-subcylindrique à l'anthèse, ombiliqué ou un peu atténué à la base, à nervures carénées-subailées — Calice fructifère obové, un peu contracté sous la capsule. — Plante glabre ou plus ou moins glabrescente, généralement unicaule. Tige dressée, de 10-30 cms, simple ou rameuse, grêle, lisse. Fleurs en cymes bipares à rameaux terminaux unipares. Dents calicinales courtes (1 mm.), ovales-arrondies, fortement mucronées. Pétales roses ou blancs à onglet blanc. Capsule ovoïde-subglobuleuse, mate et finement rugueuse, 2-5 fois aussi longue que le podocarpe. Graines presque subglobuleuses, à dos et faces convexes, couvertes de verrues disposées en lignes concentriques et saillantes. — Mars-Novembre. — (cf. Pl. I fig. 4 ; pl. VI fig. 62 et pl. VIII fig. 120-120 a) **S. laeta** (Ait) A. Br.

A. — Pédoncules cylindriques, non épaissis au sommet. Calice fructifère ombiliqué à la base..... var. **genuina** R. et F.

Représenté dans notre dition par la subdivision suivante :

Pétales à limbe aussi long ou plus long que le calice. — T. — C. —

A. — subvar. **megalantha** Maire

AA. — Pédoncules anguleux, épaissis au sommet. Calice fructifère non ombiliqué à la base. — C. : *Constantine*, *Guerrouche*, *Akfadou*

..... var. **Loiseleurii** R. et F.

Pétales à un seul appendice ligulaire. Calice grand, de 15-30 mm., pyriforme, à base étroite et tronquée, à côtes très saillantes séparées par des vallécules striées transversalement — Calice fructifère pyriforme ou claviforme, peu contracté sous la capsule. — Plante glabre ou glabrescente, généralement unicaule. Tige dressée, de 20-80 cms, souvent un peu anguleuse, simple jusqu'à l'inflorescence. Fleurs en cymes bipares lâches. Dents calicinales très marquées, de 5 mm. ou plus, linéaires-lancéolées, longuement acuminées. Pétales à onglet blanchâtre. Capsule ovoïde et atténuée en bec conique dépassant la gorge du calice, 1-2 fois aussi longue que le podocarpe. Graines comprimées, à dos plan ou à peine concave, faces planes papilleuses. — *Avril-Juin.* — (cf. *Pl. I fig. 5; pl. VI fig. 63 et pl. VIII fig. 119-119 a*)..... **S.coeli-rosa** (L.) A. Br.

A. — Calice à côtes droites, lisses ou presque lisses, non ou peu ondulées var. **laevis** (Poirot) Voss

AA. — Calice à côtes ondulées et plissées, denticulées ou muriquées :

a. — Corolle violacée à centre blanchâtre. Pétales à appendices ligulaires blanchâtres avec le sommet violet..... var. **subaspera** Maire

aa. — Corolle à centre pourpre-noir ou entièrement blanche. Pétales à appendices ligulaires pourpre-foncé..... var. **aspera** Poirot

b. — Pétales bilobés. Calice à côtes denticulées. subvar. **speciosa** Pomel

c. — Corolle pourpre-vif à centre foncé. — *Commun*
..... forma **oculata** (Lindl.) Maire *in litt.*

cc. — Corolle blanche. — *O. : Dj. Fillaoucen*
..... forma **albiflora** (F. et M.) Maire *in litt.*

bb. — Pétales bifides à lanières étroites. A. : *Djurdjura, Zaccar Chergui* (M.).... subvar. **bipartita** (Batt. mss.) Maire *in litt.*

Section II. — CINCINNOSILENE Rohrb.

Clef des Sous-sections

1. — Plantes vivaces (cf. p. 274).. Sous-section I. — *Fruticulosae*
Plantes annuelles ou bisannuelles, très rarement vivaces (cf. *S. obtusifolia*) 2

2. — Graines à dos nettement ailé (cf. p. 275).....
..... Sous-section II. — *Dipterospermae*

Graines à dos non ailé mais parfois subaliforme (cf. p. 277).....
..... Sous-section III. — *Apterospermae*

Sous-section I. — *Fruticulosae* Rohrb.

Corolle blanche. Tiges florifères naissant sous une rosette terminale. Calice de 18-30 mm., cylindrique à l'anthèse. — Capsule de 10-11 mm., dépassant le calice, plus courte que le podocarpe qui est grêle et légèrement sillonné. Graines à

sillon dorsal plus ou moins tuberculé. — Plante poilue à souche épaisse, subligneuse. Tiges florifères de 10-45 cms, arquées à la base puis dressées-ascendantes, simples, villeuses. Fleurs nocturnes, odorantes, dressées. Pédoncules inférieurs de 5 mm. Calice fructifère claviforme, à poils aculeiformes très courts sur et entre les nervures, à nervures garnies aussi de poils glanduleux. Pétales à limbe de 8-10 mm., à un seul appendice ligulaire long de 2,5 mm. Ovaire à podogyne en dôme. Capsule oblongue, presque lisse, luisante. — *Juin-Juillet.* — (cf. *Pl. III fig. 26* ; *pl. VI fig. 86* ; *pl. IX fig. 141-144 a*)..... **S. atlantica** Coss.

Corolle purpurine. Tiges florifères terminales. Calice de 12-15 mm., oblong-cylindrique à l'anthèse. — Capsule de 8-9 mm. égalant environ le calice et plus longue que le podocarpe qui est épaissi au sommet et strié. Graines à canalicule dorsal strié transversalement. — Plante poilue-glanduleuse à souche subligneuse. Tiges arquées ou étalées à la base puis ascendantes ou dressées, de 15-60 cms, simples et villeuses. Fleurs nocturnes. Feuilles florales souvent pourpres. Pétales à limbe de 7-8 mm. et à un seul appendice ligulaire long de 1 mm. env. Pédoncules inférieurs de 10 mm. env. Ovaire à podogyne déprimé et peu saillant. Calice fructifère étroitement claviforme, à poils aculeiformes et poils glanduleux sur et entre les nervures, ces derniers parfois absents. Capsule coriace, presque lisse. — *Mai-Juillet.* — *Fissures des rochers.* — C. — A. — (cf. *Pl. III fig. 29 et 29 a* ; *pl. VI fig. 87 et pl. IX fig. 144-144 a*).... **S. Choulettii** Coss.

Sous-section II. — *Dipterospermae* Rohrb.

1. — Calice non ombiliqué à la base. Capsule de 8 mm. au maximum 2

Calice plus ou moins ombiliqué à la base. Capsule de 8 mm. au minimum 3

2. — **Pétales nuls ou très réduits, rose-violacé, à deux appendices ligulaires oblongs et à onglet pubescent sur le dos. Calice atténué en pointe à la base.** — Capsule de 5-6 mm., subglobuleuse, à podocarpe épais, très court (1,5 mm.) et brièvement laineux. — Plante pubescente. Tiges dressées, de 10-40 cms. Fleurs dressées, nocturnes. Inflorescences simulant une grappe dans son ensemble. Calice oblong-claviforme à l'anthèse et campanulé-turbiné à la fructification, de 8-10 mm., non contracté au sommet, membraneux-blanchâtre, vêtu ou non de poils longs sur les nervures et de poils courts entre elles ; à nervures réticulées-rameuses. Graines de 1-2 mm. à ailes minces ou plus ou moins charnues et verruqueuses sur leur crête. — *Février-Mai.* — (cf. *Pl. II fig. 21* ; *pl. VI fig. 82 et pl. IX fig. 135-135 a*)..... **S. apetala** Willd

A. — Calice à nervures dépourvues de longs poils. — *Sahara ; Mزاب*.....
..... var. **berenicæ** Pomp.

AA. — Calice à nervures longuement poilues :

a. — Pétales exserts, bien développés, à limbe rose-violacé. — A.: *Orléansville* (M.).... var. **grandiflora** Boiss. forma **purpurea** Maire in litt.

aa. — Pétales soit rudimentaires et inclus soit nuls..... var. **vulgaris** Maire et Weiller

b. — Fleurs en cymes plus ou moins espacées. Type de la variété..... forma **laxa** Maire in litt.

bb. — Fleurs agglomérées..... forma **glomerata** Godr.

Pétales bien développés, de 7-8 mm., purpurins, très longuement bifides à un seul appendice ligulaire et à onglet glabre. Calice tronqué à la base. — Capsule de 7-8 mm., ovoïde, à podocarpe l'égalant sensiblement. — Plante glabre, uni-pluricaule. Tige dressée, de 30 cms env. Fleurs diurnes, étalées-dressées ou dressées. Inflorescences en cymes unipares, scorpioïdes, solitaires ou gémminées, lâches (4-6 flores). Calice de 12 mm. env., cylindrique subclaviforme à l'anthèse et obové-claviforme à la fructification ; non contracté au sommet, membraneux-blanchâtre, entièrement glabre et à nervures réticulées-rameuses. Capsule égalant le calice. Graines à ailes minces très ondulées. — Avril. — O. : *Oued Imbert*. — (cf. Pl. III fig. 28 ; pl. VI fig. 84 et pl. IX fig. 137-138 a) S. **glaberrima** Faure et Maire

3. — Pétales à limbe rose, parfois purpurin et de 3-5 mm. ; à deux appendices ligulaires renflés-bulbeux à la base ; onglet glabre. — Calice fructifère pyriforme-subglobuleux. Capsule de 10-15 mm., à podocarpe court et épais (1,5-4 mm.). — Plante très brièvement pubescente, 1-pluricaule. Tiges dressées-ascendantes, de 15-50 cms. Fleurs nocturnes, dressées ou étalées-dressées. Inflorescences en cymes unipares scorpioïdes, solitaires ou gémminées. Pédoncules grêles, les inférieurs pouvant atteindre 15 mm. de long, les supérieurs très courts. Calice de 12-15 mm., contracté sous la capsule et non contracté au sommet, pubérulent. Graines énormes (2-3 mm.) à ailes minces, larges et très fortement ondulées. — Mars-Mai. — [*S. glauca* (Spreng.) Pourret] — (cf. Pl. III fig. 28 ; pl. VI fig. 85 et pl. IX fig. 138-138 a) S. **secundiflora** Otth

A. — Pétales pourpre-vif à l'intérieur et plus ou moins bleuâtres extérieurement. Dents du calice obtuses au sommet. — O. : *Cap Falcon* var. **decora** Maire et Willczek

AA. — Pétales rose-clair. Dents du calice plus ou moins aiguës au sommet :

a. — Capsule de moins de 1 cm..... var. **eu-glauca** Maire

aa. — Capsule de 1 cm. ou plus. — A. : *Zaccar* (POM.) ; *Dj. Bou Zezga* (M.)..... var. **submacrotheca** Maire

Pétales à limbe rose, purpurin ou blanc et de 7-13 mm. ; à 1 ou 2 appendices ligulaires non renflés-bulbeux à la base ; à onglet généralement un peu pubescent sur le dos. — Calice fructifère longuement claviforme. Capsule de 8-10 mm. à podocarpe assez allongé et étroit. — Plante plus ou moins pubescente, 1-pluricaule. Tiges dressées, ascendantes ou étalées, simples ou rameuses, de 10-50 cms. Fleurs diurnes parfois doubles ; diurnes ou plus ou moins nocturnes, dressées ou nutantes. Inflorescences solitaires ou gémminées. Pédoncules dressés, les inférieurs très longs, attei-

gnant et même dépassant la longueur du calice, les supérieurs plus courts. Calice de 10-18 mm., le fructifère contracté et atténué sous la capsule, non contracté au sommet, à pubescence variable. Graines à ailes minces, ondulées. — *Février-Juin*. — *Forêts, broussailles, cultures, sables maritimes*. — (cf. Pl. III fig. 25; pl. VI fig. 83 et pl. IX fig. 136-136 a) **S. colorata** Poiret

A. — Calice turbiné à l'anthèse, très brièvement pubescent entre et sur les nervures. Pétales à onglet subauriculé. Capsule de 7 mm. au maximum. — C. : *Oued Cherilla* (POM.), *Senhadja* (MAIRE) ssp. **amphorina** (POM.) Batt.

AA. — Calice non turbiné à l'anthèse. Pétales à onglet non auriculé. Capsule de plus de 7 mm. :

a. — Calice glabrescent ou à pubescence courte ssp. **pubicalycina** (Fenzl) Maire *in litt.*

b. — Feuilles larges, obovales ou elliptiques-lancéolées :

c. — Tiges dressées ou ascendantes. — T. — C. — A. var. **vulgaris** (Willk. sub. *S. bipartita*) Maire *in litt.*

cc. — Tiges étalées-diffuses, très rameuses dès la base :

d. — Feuilles vertes et peu poilues. — T. — C. — A. var. **decumbens** (Biv.) Rohrb.

dd. — Feuilles canescentes. — C. : *La Calle* var. **canescens** (Ten.) S.-W. et G.

bb. — Feuilles toutes étroites, linéaires-lancéolées ou linéaires :

e. — Pétales à divisions linéaires. — *Tunisie* var. **Oliveriana** (Othh) Dur. et Barr.

ee. — Pétales à divisions obovales-oblongues. Calice glabre entre les côtes. Corolle blanche ou rosée. T. : *Entre Gafsa et Zannouch* (A. HUBER) var. **pseudo-Oliveriana** Maire

aa. — Calice à longs poils. ssp. **trichocalycina** (Fenzl) Maire *in litt.*

f. — Calice à nervures ailées et longuement velues. — A. — O. var. **pteropleura** Coss.

g. — Corolle blanche forma **albiflora** Maire

gg. — Corolle rose forma **roseiflora** Maire

ff. — Calice non ailé :

h. — Feuilles épaisses, charnues et plus ou moins arrondies. var. **crassifolia** Moris

hh. — Feuilles ni épaisses ni charnues :

i. — Calice glabre entre les nervures et à nervures munies de longs poils laineux. — A. — O. var. **lasiocalyx** S.-W. et G.

ii. — Calice pubescent entre les nervures. — *Tunisie* var. **monticola** Murb.

Sous-section III. — *Apterospermae* Rohrb.

1. — Graines non comprimées, à face excavées, à dos plan ou à sillon peu profond 2

Graines comprimées, à faces soit planes soit légèrement concaves ou convexes 11

2. — Calice fructifère contracté au sommet 3
 Calice fructifère non contracté au sommet 7
3. — **Étamines à filet densément poilu à la base. Dents calicinales terminées par un pinceau de poils longs.** — Plante poilue généralement unicaule. Tige dressée ou ascendante, de 15-60 cms. Fleurs dressées, étalées ou plus ou moins réfléchies, diurnes. Calice de 5-12 mm. oblong-subcylindrique à l'anthèse, élargi et ovoïde à la fructification. Pétales à deux appendices ligulaires oblongs et émarginés. Capsule ovoïde-conique ou oblongue, de 8 mm. env., finement chagrinée et mate. Podocarpe particulièrement court (0,5 mm.) Graines à dos large, aplati ou un peu convexe ; verruqueuses. — *Février-Mai.* — (cf. *Pl. I fig. 8 et 8a ; pl. VI fig. 67 et pl. VIII fig. 125-125a*) **S. gallica** L.
- A. — Pétales à macule rosée ou pourpre-noir
 var. **quinquevulnera** (L.) Mert. et K.
- AA. — Pétales sans macule :
- a. — Capsules mûres divariquées-étalées
 var. **lusitanica** (L.) Mert. et K.
- aa. — Capsules mûres dressées :
 var. **silvestris** (Lamk.) Asch.
- b. — Calice de 6-7 mm. — *C. : Oued Cherilla*
 subvar. **modesta** (J. et F.) Asch. et Gr.
- bb. — Calice de 8-10 mm.
 c. — Pétales non contigus et à limbe tordu
 subvar. **bohémica** (J. et F.) Asch. et G.
- cc. — Pétales contigus à limbe tordu :
- d. — Plante peu poilue. Pétales rose-pâle. — *A. : L'Alma (M.)*
 subvar. **rosella** (J. et F.) Asch. et G.
- dd. — Plante poilue. Pétales rose-vif. — *A. : L'Alma, Marc-
 ceau (M.)*... subvar. **agrestina** (J. et F.) Asch. et Gr.
- Filet des étamines glabre. Dents calicinales sans pinceau de poils
 longs 4
4. — Pétales à deux appendices ligulaires — Calice à nervures peu
 saillantes 5
- Pétales à un seul appendice ligulaire — Calice à nervures très
 saillantes 6
5. — **Fleurs densément imbriquées sur deux rangs. Cymes courtes, de
 3.5 cms au maximum.** — Capsule largement ovoïde, 5-8 fois plus longue que le
 podocarpe. — Plante plus ou moins villeuse, généralement unicaule. Tige
 dressée, simple ou rameuse de 30-80 cms. Calice de 8-13 mm. cylindri-
 que à l'anthèse, ovoïde à la fructification, couvert de poils courts et
 de poils longs. Dents calicinales triangulaires-lancéolées, aiguës. Péta-
 les à limbe rose court (2 mm.), parfois nul. Capsule mate, très finement
 chagrinée. Graines striées radialement. Inflorescence en cymes gén-
 éralement géminées. — *Avril-Juin.* — *T. — C. — A.* — (cf. *Pl. I fig. 7
 et 7a ; pl. VI fig. 65 et pl. VIII fig. 121-121a*) **S. disticha** Willd.

Fleurs non imbriquées sur deux rangs. Cymes plus longues, de 7 cms ou plus. — Capsule ovoïde-conique égalant le podocarpe ou à peine plus longue. — Plante poilue à tige de 20-80 cms, simple à la base et rameuse supérieurement, subtétragone à la base. Calice de 15 mm., oblong-claviforme à l'anthèse et ovoïde à la fructification ; à poils longs atteignant 3 mm. et à poils courts avec quelques poils glanduleux. Dents calicinales ovales-lancéolées, obtusiuscules et fortement mucronées. Pétales à limbe de 5-6 mm., rose intérieurement et jaunâtre extérieurement. Capsule un peu luisante. Graines à faces striées radialement. — *Mai-Juillet*. — *T.* — *C.* — *A.* — (cf. *Pl. I* fig. 9 et 9 a ; *pl. VI* fig. 66 et *pl. VIII* fig. 122-122 a) [*S. hispida* Desf. — *S. vespertina* Retz] ***S. bellidifolia* Jacq.**

6. — Fleurs nocturnes à calice assez peu poilu, veiné-réticulé. — Capsule ovoïde, plus ou moins longuement rostrée, 3-4 fois plus grande que le podocarpe. Plante pubescente, 1-pluricaule. Tiges simples ou rameuses, de 10-40 cms, plus ou moins villeuses vers la base. Calice de 8-10 mm., oblong à l'anthèse, dilaté à la fructification et contracté sous la capsule et sous les dents ; à longs poils articulés de près de 2 mm. sur les nervures et à poils courts sur et entre les nervures avec parfois quelques poils glanduleux. Dents calicinales linéaires-lancéolées, de 3-4 mm. Pétales roses ou blancs à limbe court. Capsule de 6-7 mm., à dents très courtes. Graines non pruveuses. — *Mars-Mai*. — *T.* — *A.* — *O.* — (cf. *Pl. I* fig. 12 ; *pl. VI* fig. 68 et *pl. VIII* fig. 123-123 a) ***S. cerastioides* L.**

4. — Pétales roses. Plante verte à feuilles non charnues **var. *typica* Daumas et Santa**

AA. — Pétales blancs. Plante vert-jaunâtre, basse, à feuilles charnues. — *O.* : *Aïn-el-Turck* **var. *dunensis* D'Alleizette**

Fleurs diurnes à calice très hispide. — Capsule subglobuleuse très longuement rostrée, subsessile. — Plante pubescente, 1-pluricaule. Tiges simples ou rameuses dès la base, de 10-40 cms. Calice de 10-12 mm., oblong-lancéolé à l'anthèse, ovoïde à la fructification, arrondi à la base et fortement contracté sous les dents ; à poils longs de 3 mm. entre et sur les nervures avec des poils courts et raides et des poils glanduleux rares. Dents calicinales linéaires-subulées, dressées, de 4-5 mm. Capsule de 8-10 mm., à dents assez allongées. Graines à pruine grise. — *Mars-Juin*. — *T.* — *A.* — *O.* — (cf. *Pl. I* fig. 11 ; *pl. VI* fig. 69 et *pl. VIII* fig. 124-124 a) ***S. tridentata* Desf.**

7. — Filet des étamines alternipétales poilu à la base, anthères dorsifixes. — Calice à dents linéaires-subulées, de 3 mm. — Plante poilue-glanduleuse. Tiges dressées, ascendantes ou étalées, de 20-70 cms, simples ou rameuses. Fleurs s'ouvrant l'après-midi, odorantes. Cymes solitaires ou géminées, longues et lâches. Calice de 10-12 mm., cylindrique à l'anthèse, campanulé-cylindrique à la fructification ; atténué à la base et hispide. Pétales de 5 mm., purpurins ou blancs et à deux appendices ligulaires linéaires. Ovaire à stylopode aplati et fortement dilaté. Capsule ovale-oblongue, coriace, de 9-10 mm. env., finement chagrinée et un peu luisante ; à dents ovales, obtuses. Podocarpe court (1,5-2 mm.)

et poilu. — Mars-Juin. — (cf. Pl. I fig. 10 et 10 a ; pl. VI fig. 70 et pl. VIII fig. 128-128 a) **S. neglecta** Ten.

A. — Tige unique, dressée, non rameuse à la base. Cymes multiflores. —
C. — A. : Alger (S.-W. et G.) forma **erecta** Ross

AA. — Tiges très rameuses dès la base, étalées ou ascendantes. Cymes pauciflores. — T. : Ile de la Galite (VIALAS) — C. : Collo (POMEL)
..... forma **diffusa** Ross

Etamines toutes à filet glabre. Anthères médifixes. — Calice à dents lancéolées, ovales-lancéolées ou triangulaires-lancéolées 8

8. — Capsule presque sessile (podocarpe de 2,5 mm. au plus) .. 9
Podocarpe d'au moins 3,5 mm., atteignant le tiers de la capsule 10

9. — Calice très brièvement pubescent, cylindrique à l'anthèse, de 7-11 mm. — Capsule ne dépassant pas le calice, à podocarpe pubescent et ne dépassant pas 1 mm. — Plante densément pubescente dans notre dition. Tige simple ou rameuse, dressée, de 20-60 cms. Fleurs nocturnes, dressées ou étalées-dressées. Pédoncules floraux ne dépassant pas la longueur du calice. Calice à poils raides, très courts, sans poils glanduleux, oblong-cylindrique à la fructification et à dents triangulaires-lancéolées de 2 mm. Pétales variables. Capsule coriace, mate, finement chagrinée, oblongue-cylindrique. — Mars-Juillet. — (cf. Pl. II fig. 15 ; pl. VI fig. 71 et pl. VIII fig. 129-129 a) **S. nocturna** L.

A. — Pétales dépassant largement le calice. Fleurs nombreuses
..... var. **genuina** G.G.

AA. — Pétales plus courts que le calice ou le dépassant à peine. Fleurs écartées, peu nombreuses var. **pauciflora** Oth

Calice longuement villex sur les nervures, étroitement oblong à l'anthèse ; de 12 mm. ou plus. — Capsule dépassant légèrement le calice, à podocarpe de 1,5-2,5 mm. pubescent et un peu cannelé. — Plante poilue-glanduleuse, unicaule. Tige dressée et plus ou moins effilée, de 30-70 cms, simple ou rameuse, plus ou moins densément villex à la base et très fortement pubescente à la partie supérieure. Feuilles inférieures ovales atteignant parfois 8 cms, les supérieures lancéolées ou lancéolées-linéaires, toutes longuement villexes sur la face supérieure et densément pubescentes sur la face inférieure, à nervure médiane forte et saillante en dessous. Calice à dents triangulaires-lancéolées de 3 mm., à poils tecteurs longs et poils glanduleux courts sur les nervures, à poils courts aculeiformes entre les nervures. Pétales à limbe rose, de 4-5 mm. Capsule coriace, mate et chagrinée, oblongue. Graines un peu papilleuses. — Basses montagnes. — Avril-Mai. — C. : Constantine. — (cf. Pl. II fig. 16-16 a, 16 b ; pl. VI fig. 72 et pl. VIII fig. 126-126 a) . **S. cirtensis** Pomel

10. — Pétales à limbe rouge et à appendice ligulaire émarginé ou bilobé. Feuilles très obtuses, velues-veloutées. — Capsule oblongue-cylindrique. Plante parfois vivace. — Plante poilue à souche un peu lignifiée émettant des tiges florifères. Tiges dressées ou étalées puis redressées, de 20-50 cms,

densément villeuses. Fleurs nocturnes, dressées ou étalées puis redressées. Calice de 10-12 mm., étroitement claviforme à l'anthèse, oblong-claviforme à la fructification, pubérulent entre les nervures et densément pubescent sur elles. Pétales à limbe de 4-5 mm., rose strié de blanc extérieurement, parfois entièrement blanc. Capsule plus grande que le podocarpe, à dents aiguës. Graines à dos marqué de deux côtes généralement. — *Mars-Juin.* — *Rochers maritimes.* — *O. : Littoral.* — (cf. *Pl. II fig. 47 ; pl. VI fig. 74 et pl. VIII fig. 431-431 a*)..... *S. obtusifolia* Willd.

Pétales à limbe blanc ou légèrement rosé et à appendice ligulaire bifide. Feuilles inférieures oblongues-spatulées, les supérieures oblongues-lancéolées ou lancéolées-linéaires. — Capsule subcylindrique dans notre dition. — Plante poilue, unicaule. Tige dressée, simple ou rameuse, de 15-60 cms, vilueuse à la base et pubescente supérieurement. Fleurs plus ou moins nocturnes. Calice de 12-15 mm., oblong-claviforme à la fructification, contracté sous la capsule et arrondi à la base, à indument court et lâche. Pétales à limbe de 6-8 mm. Capsule légèrement chagrinée, mate, plus grande que le podocarpe, à dents courtes, ovales, aiguës. Graines à dos marqué de deux côtes. — *Avril-Mai.* — *A.* — *O.* — [*S. obtusifolia* Pomel ex Batt., non Wild.] — (cf. *Pl. II fig. 47 ; pl. VI fig. 73 et pl. VIII fig. 130-131 a*)..... *S. Pomeli* Batt.

Représenté dans notre dition par la subdivision suivante :

Capsule subcylindrique, subtronquée à la base, 2-3 fois plus grande que le podocarpe. Pédoncules inférieurs bien plus courts que le calice..... ssp. *eu-Pomeli* Maire

11. — Graines à dos étroit et profondément canaliculé, à marges plus ou moins aliformes. — Plante brièvement et densément poilue. Tiges courtes et grêles, de 10-30 cms, simples ou rameuses, dressées ou ascendantes, à poils courts. Fleurs nocturnes, dressées. Calice de 10-15 mm., cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification, contracté sous la capsule. Dents calicinales lancéolées, aiguës, de 3 mm. Pétales à limbe blanc ou rose intérieurement et plus ou moins olivâtre extérieurement, de 7-10 mm. Capsule oblongue, de 10 mm. env., ne dépassant pas le calice, à dents courtes et aiguës, à podocarpe de 3-4 mm. et à pubescence rétrorse. — *Janvier-Mai.* — (cf. *Pl. II fig. 44 et 44 a ; pl. VI fig. 75 et pl. VIII fig. 427-427 a*) *S. setacea* Viv.

A. — Graines à marges minces, non ou peu ondulées. Podocarpe de 4-5 mm. Feuilles très étroitement linéaires..... ssp. *eu-setacea* Maire

a. — Graines petites : 3/4 mm. au plus. — *T. : Sud. — Alg. : Hauts-Plateaux, Atlas Saharien, Sahara septentrional* var. *microsperma* Pau

aa. — Graines de 1 mm. ou plus. — *Sahara oranais* var. *echinosperma* Emb.

AA. — Graines à marges épaisses, fortement ondulées. Podocarpe de 3 mm. Feuilles plus larges. — *Algérie : Sahara septentrional et Atlas saharien occidental* ssp. *getula* (Pomel) Maire

b. — Nervures du calice à poils courts et longs. — *Sud-Ouest algérien* var. *macrotricha* Maire

- bb.* — Calice à poils courts seulement. — *Sud-Ouest algérien*
 var. **maroccana** (Coss.)
 Graines à marges non aliformes 12
12. — Calice à nervures portant des poils squamiformes raides 13
 Calice soit glabre soit à poils mous non squamiformes..... 14
13. — **Dents du calice triangulaires. Pétales à deux appendices ligulaires oblongs.** — **Podocarpe égalant au moins le tiers de la capsule. Graines à marges non ondulées.** — Plante unicaule. Tige grêle, plus ou moins rameuse, rougeâtre, pubescente et scabre. Calice longuement tubuleux, subcylindrique à l'anthèse et oblong-claviforme à la fructification ; contracté sous la capsule et sous les dents, à nervures très saillantes et épaisses. Pédoncules floraux très courts. Pétales à limbe blanc ou blanc-rosé. Capsule plus courte que le calice, finement chagrinée, ovoïde. Graines à faces presque planes, à dos large. — *Avril-Juin.* — *T. : de Bizerte à Tabarka* (BONN. et BARR.) — *C. : Bône et La Calle* (DURIEU) — *non vidi* — (*cf. Pl. II fig. 48 ; pl. VI fig. 76 et pl. VIII fig. 433*)
 **S. scabrida** S.-W. et Godr.
- Dents du calice lancéolées. Pétales à un seul appendice ligulaire profondément bifide.** — **Podocarpe égalant au plus le quart de la capsule. Graines à dos et à marges cérébriformes.** — Plante pubescente, scabre, 1-pluricaule. Tiges dressées, simples ou peu rameuses, souvent rougeâtres, à poils courts et rugueux. Feuilles un peu épaisses. Fleurs nocturnes, dressées. Pédoncules floraux ne dépassant pas 4 mm. Calice de 10-13 mm., oblong-subcylindrique à l'anthèse, obové-claviforme à la fructification contracté sous la capsule et sous les dents, à nervures très saillantes. Pétales à limbe blanc-jaunâtre, bifides, à divisions étroites et linéaires. Capsule plus courte que le calice, finement chagrinée, ovoïde-conique. Graines à faces légèrement concaves et à dos non élargi. — *Avril-Juin* — *Alg. : Haut-Tell, Hauts-Plateaux et Atlas saharien.* — (*cf. Pl. II fig. 49 ; pl. VI fig. 77 et pl. VIII fig. 434-434 a*).... **S. oropediorum** Coss.
14. — Calice longuement velu (au moins sur les nervures).... 15
 Calice glabre ou à poils courts ou glanduleux 16
15. — **Calice tronqué-subombiliqué à la base. Pédoncules tous très courts.** — **Graines couvertes de papilles très saillantes sur le dos, à marges très obtuses.** — Plante brièvement villeuse. Inflorescence 1-2 fois dichotome à la base puis en cymes unipares scorpioides. Calice cylindrique et plus ou moins étalé à l'anthèse, dressé et oblong à la fructification ; à nervures saillantes longuement et lâchement villeuses ; à dents ovales-lancéolées, aiguës. Pétales blancs à limbe bifide au-delà du milieu. Capsule ovoïde-oblongue égalant le calice et 3-4 fois aussi longue que le podocarpe. — *Avril-Puin.* — *O. : Le Kreider* (adventice). — (*cf. Pl. I fig. 6 et pl. VI fig. 64*) **S. dichotoma** Ehrh.
- Calice non ombiliqué à la base. Pédoncules dressés, les inférieurs bien plus longs que les supérieurs.** — **Graines un peu papilleuses, à marges subaiguës.** — Plante poilue à tige dressée, simple ou peu rameuse, de 15-70 cms.

densément couverte de poils tecteurs atteignant 2,5 mm. Fleurs nocturnes, dressées. Inflorescence en cymes scorpiïdes solitaires. Calice de 10-15 mm., cylindrique-subclaviforme à l'anthèse; oblong-cylindrique à la fructification; à nervures peu saillantes couvertes de poils longs soyeux, à base bulbiforme et atteignant 4 mm. de long. Dents calicinales obtusiuscules. Capsule incluse, oblongue-cylindrique. — *Mars-Mai*. — (cf. *Pl. II fig. 22*; *pl. VI fig. 78* et *pl. VIII fig. 132-132 a*)
 **S. laxiflora** Brot.

Représenté dans notre dition par la subdivision suivante :

Pétales blancs à limbe de 1,5 mm. Podocarpe de 3 mm. — O. : *Plaine de Hachem Gharabas* (DURIEU)..... var. **vestita** S.-W. et Godr.

16. — Calice de 15-20 mm. couvert de poils glanduleux, ombiliqué à la base. Corolle blanche ou blanc-rosé. Inflorescence en cymes scorpiïdes latérales et terminales. — Capsule papyracée, deux fois plus grande que le podocarpe. Graines complètement réticulées. — Plante poilue-glanduleuse, visqueuse, agglutinant le sable. Tiges courtes, de 5-25 cms. Fleurs dressées puis étalées et réfléchies après l'anthèse, nocturnes. Calice subcylindrique à l'anthèse, claviforme à la fructification, à nervures fortement rameuses-réticulées. Pétales à limbe de 2-6 mm. et à deux appendices ligulaires largement ovales. Capsule de 8-12 mm., oblongue-subcylindrique, lisse et luisante. — *Mars-Mai*. — *Terrains sablonneux des régions désertiques, arides et subarides*. — T. — Alg. : *Sahara septentrional, Sud des hauts plateaux oranais*. — (cf. *Pl. II fig. 23*; *pl. VI fig. 79* et *pl. IX fig. 139-139 a*) **S. villosa** Forsk.

A. — Pétales roses..... forma **rosea** Daumas et Santa

AA. — Pétales blancs..... forma **albiflora** Daumas et Santa

Calice de 10-13 mm., sans poils glanduleux. Corolle purpurine ou bleue extérieurement. Inflorescence en cymes seulement terminales. Capsule coriace 4-5 fois plus grande que le podocarpe. Graines striées radialement sur les faces et transversalement sur le dos..... 17

17 — Calice glabre ou très brièvement pubérulent. Corolle rose-clair intérieurement et bleue extérieurement. Pétales à un seul appendice ligulaire bifide, à limbe de 6-7 mm. — Pédoncules fructifères inférieurs de 1 cm. Capsule dépassant un peu le calice. — Plante poilue-glanduleuse, 1-pluricaule. Tiges plus ou moins rameuses, dressées ou ascendantes, de 20-40 cms. Fleurs dressées, nocturnes, odorantes. Calice de 10-12 mm., subcylindrique à l'anthèse et oblong-cylindrique à la fructification, à dents aiguës. Capsule mate, finement chagrinée, oblongue-cylindrique. Podocarpe de 2 mm., épais. — *Mars-Mai*. — *Algérie*. — (cf. *Pl. II fig. 20*; *pl. VI fig. 80* et *pl. IX fig. 140-140 a*) **S. imbricata** Desf.

Calice à nervures hispides. Corolle purpurine. Pétales à deux appendices ligulaires ovales et aigus, à limbe de 2 mm. — Pédoncules fructifères inférieurs de 2 mm. Capsule ne dépassant pas le calice. — Plante poilue-glanduleuse, 1-pluricaule. Tiges plus ou moins rameuses, dressées ou ascendantes,

de 20-40 cms. Fleurs nocturnes, dressées. Calice de 10-12 mm., subcylindrique à l'anthèse et oblong-cylindrique à la fructification, à dents aiguës. Capsule mate, finement chagrinée, oblongue-cylindrique. Podocarpe de 2 mm. env., épais. — *Avril-Mai*. — A. : *Ain-Lellout entre Orléansville et l'Ouarsenis* (BATT.). — (cf. Pl. II fig. 24 et 24 a ; pl. VI fig. 81 et pl. IX fig. 140-140 a) **S. pseudovestita** Batt.

Section III. — DICHASIOSILENE Rohrb.

1. — Plantes vivaces à feuilles nettement charnues dans notre dition. (cf. p. 284) Sous-section I. — *Macranthae*

Plantes annuelles parfois vivaces mais alors à feuilles non ou à peine charnues 2

2. — Inflorescence en cymes bipares à rameaux très inégaux (le rameau long égalant au moins 2 fois le rameau court) (cf. p. 285).....

..... Sous-section II. — *Nicaeenses*

Inflorescence en cymes bipares à rameaux égaux ou peu inégaux (le rameau long atteignant au plus 1 fois 1/2 le rameau court).

..... 3

3. — Calice contracté au sommet ; glabre ou à poils glanduleux mous ; ombiliqué à la base. Graines à faces planes ou légèrement concaves (cf. p. 291) Sous-section V. — *Leiocalycinae*

Calice non contracté au sommet 4

4. — Graines à faces excavées ou concaves (cf. p. 288).....

..... Sous-section III. — *Atocia*

Graines à faces planes (cf. aussi *S. rubella*) (cf. p. 290).....

..... Sous-section IV. — *Rigidulae*

Sous-section I. — *Macranthae* Rohrb.

Plante poilue- glanduleuse à souche rameuse, à rameaux grêles et allongés. Feuilles charnues, sessiles, ovales au sommet avec un mucron calleux, densément villeuses-glanduleuses, agglutinent le sable. — Tiges étalées-ascendantes de 15-40 cms. Fleurs diurnes, dressées. Cymes souvent appauvries et uniflores, l'aspect d'ensemble devenant racémiforme. Calice de 15-20 mm., tronqué et légèrement ombiliqué à la base, oblong à l'anthèse et oblong-claviforme à la fructification ; brièvement hispide-glanduleux ; à dents calicinales linéaires-lancéolées très longues (7-8 cm.). Corolle de 15 mm. env., à pétales blancs et à onglets un peu ciliés à la base. Capsule oblongue ne dépassant pas le calice, de 10-12 mm., coriace, lisse et luisante, à dents aiguës. Podocarpe assez long (7 mm. env.), épais, fortement sillonné et pubescent. Graines à dos arrondi et à sillon obtus ; striées radialement sur les faces et à dos réticulé-subpapilleux. — *Mars-*

Jun. — *Sables maritimes et de l'intérieur. — Tunisie. — (cf. Pl. III fig. 80 ; pl. VI fig. 88 et pl. IX fig. 142-142 a)..... S. succulenta* Forsk.

Représenté par la subdivision suivante :

Calice de 18-20 mm., à dents lancéolées-linéaires. Inflorescences pluriflores — [var. *genuina* Briq.]..... var. **typica** Fiori

Sous-section II. — *Nicaeenses*

1. — Plantes vivaces 2

Plantes annuelles' 3

2. — **Pétales à limbe rose-pâle intérieurement et à un seul appendice ligulaire bilobé. Onglet glabre. — Tiges subtétragones à la base, à indument de poils très courts (de moins de 0,2 mm.). Graines à faces convexes.** — Plante poilue-glanduleuse, agglutinant le sable, à souche subligneuse. Tiges de 20-70 cms, dressées ou ascendantes, assez raides, densément feuillées à la partie inférieure, couvertes de poils glanduleux et de poils tecteurs. Feuilles toutes linéaires, densément pubescentes-glanduleuses. Fleurs nocturnes, dressées. Inflorescence racémiforme. Calice de 10-14 mm., oblong-cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification, tronqué ou un peu ombiliqué à la base, couvert de poils glanduleux et de poils tecteurs ; à dents calicinales obtuses. Corolle de 12-15 mm. Capsule ovée-oblongue, peu ou pas exserte, lisse et luisante, à podocarpe de 4-5 mm. sillonné et pubescent. — *Avril-Juin. — Sables du littoral. — Tunisie. — (cf. Pl. III fig. 35-35 a ; pl. VII fig. 93 et pl. IX fig. 148-148 a)..... S. Barrattei* Murb.

Pétales à limbe blanc intérieurement et à deux appendices ligulaires, à onglet un peu pubescent à la base sur le dos. — Tiges cylindriques à la base, à indument de poils longs atteignant 2,5 mm. — Pour la description voir paragraphe 8 S. nicaeensis var. **perennis**

3. — Plantes non glanduleuses. — Graines à faces excavées ou concaves (les graines de *S. Reverchonii* sont inconnues) 4

Plantes glanduleuses. — Graines à faces planes ou convexes... 6

4. — **Feuilles moyennes contractées à la base en une partie étroite. Corolle pourpre-vif. — Calice glabre à l'œil nu.** — Plante pubescente à tiges dressées de 60 cms, plus ou moins rameuses. Fleurs dressées. Inflorescence en cyme terminale irrégulière. Calice de 12 mm., oblong à l'anthèse, couvert de poils apprimés très courts (semblant glabre à l'œil nu) ; à dents ovales-lancéolées, acuminées. Corolle assez grande : 12 mm. env., à pétales de 5-6 mm. Capsule et graines inconnues. — *Jun. — C. : Massif des Babors S. Reverchonii* Batt.

Feuilles moyennes non contractées. Corolle non purpurine. — Calice pubescent 5

5. — Onglet des pétales à marge munie de longs poils mous. Etamines à filet plus ou moins cilié inférieurement. Ovaire à stylopode subhémisphérique. — Capsule ovoïde ou plus ou moins oblongue, à podocarpe légèrement plus court qu'elle. — Plante un peu poilue, unicaule. Tige dressée, de 10-60 cms, à rameaux dressés ou étalés. Fleurs nocturnes. Inflorescence dense à rameaux inférieurs allongés en fausse grappes. Calice de 15 mm. env., claviforme à l'anthèse et à la fructification, fortement contracté sous la capsule, vêtu de poils raides et courts. Dents calicinales ovales, obtuses, de 2 mm. Pétales à limbe blanc jaunâtre de 3-4 mm. Capsule à dents aiguës. Podocarpe grêle un peu sillonné, pubescent. Graines à faces concaves, non échinulées sur le dos. — *Mai-Juillet*. — *Constantinois*. — (cf. *Pl. III fig. 32*; *pl. VII fig. 90* et *pl. IX fig. 143-145 a*)
..... S. *Kremeri* S.-W. et Godr.

Onglet des pétales à marge glabre. Etamines à filet glabre. Ovaire à stylopode déprimé. — Capsule ovoïde contractée au sommet en bec conique, à podocarpe environ deux fois plus court qu'elle. — Plante brièvement pubescente, unicaule. Tige dressée et effilée, de 30-60 cms, simple ou rameuse, à rameaux dressés. Fleurs diurnes, dressées ou étalées-dressées. Calice de 15 mm. env., subclaviforme à l'anthèse et obové-pyriforme à la fructification; à poils très courts entre les nervures et à nervures longuement ciliées par de longs poils. Dents calicinales triangulaires-lancéolées de 4 mm. Pétales à limbe blanc jaunâtre ou blanc rosé. Capsule à dents aiguës. Podocarpe côtelé, très densément pubescent sur les côtes et glabrescent dans les sillons. Graines très excavées, finement échinulées sur le dos. — *Avril-Juin*. — *Alg.*: A. — O. — (cf. *Pl. III fig. 31* et *31 a*; *pl. VII fig. 89* et *pl. IX fig. 143-143 a*)..... S. *cinerea* Desf

6. — Calice fructifère contracté au sommet 7

Calice fructifère non contracté au sommet 8

7. — Calice légèrement ombiliqué à la base. — Capsule ovoïde conique, acuminée; à podocarpe de moitié plus court, sillonné et brièvement pubescent. Graines à faces planes. — Plante poilue-glanduleuse agglutinant le sable, unicaule. Tige dressée, de 20-40 cms, simple ou peu rameuse. Feuilles un peu charnues, densément pubescentes-glanduleuses, trinerviées à la base. Calice de 10-13 mm., oblong à l'anthèse et oblong-claviforme à la fructification; à poils glanduleux et à poils tecteurs courts. Dents calicinales triangulaires-lancéolées. Corolle de 10 mm., à pétales roses. Capsule finement chagrinée, mate, un peu luisante; à dents étroites, dressées, aiguës. Graines grises un peu verruqueuses dans le sillon dorsal. — *Avril-Mai*. — O.: *Atlas saharien*. — (cf. *Pl. III fig. 36*; *pl. VII fig. 94* et *pe. IX fig. 149-149 a*)..... S. *Claryi* Batt.

Calice non ombiliqué à la base. — Capsule ovoïde, à podocarpe 5-6 fois plus court densément velouté mais peu ou pas sillonné. Graines à faces convexes et lisses. — Plante poilue-glanduleuse agglutinant le sable, 1-pluricaulé. Tiges dressées ou ascendantes, de 15-40 cms. Feuilles un peu charnues, densément pubescentes-glanduleuses, trinerviées à la base. Fleurs noc-

turnes, dressées. Inflorescence simulant une grappe composée. Pédoncles inférieurs très longs (jusqu'à 3,5 cm.), les supérieurs plus courts que le calice. Calice de 10-12 mm., oblong-subcylindrique à l'anthèse, obové-pyriforme à la fructification, à poils glanduleux et à poils tecteurs. Dents calicinales ovales, obtuses. Corolle de 10 mm. à pétales blanchâtres ou roses intérieurement et blanc ou blanc rosé extérieurement. Capsule finement chagrinée, mate ; à dents aiguës, dressées. Graines brun-rougeâtre clair à sillon dorsal subpapilleux. — *Mars-Juin*. — (cf. *Pl. IV fig. 37 ; pl. VII fig. 95 et pl. IX fig. 150-150 a*).....

S. ramosissima Desf.

A. — Podocarpe de 2-3 mm. Calice fructifère obové. *Sables — Algérie : Littoral de Ténès au Maroc ; Tell : Mascara* (DURIEU).....

..... var. **genuina** Maire

AA. — Podocarpe court, de 1-1,5 mm. Calice fructifère arrondi sous la capsule, subglobuleux. — *O. : Aïn-el-Turck*

..... var. **brevipes** Maire et Sennen

8. — **Calice arrondi et non ombiliqué à la base. Corolle de 12-15 mm. Pétales à deux appendices ligulaires libres. Tiges à indument long (jusqu'à 2,5 mm.). Fleurs nocturnes. — Feuilles plus ou moins linéaires ou spatulées. Podocarpe court, épais et sillonné. — Plante annuelle, bisannuelle ou vivace. poilue-glanduleuse, visqueuse, agglutinant le sable. Tiges florifères de 10-40 cms, dressées ou couchées puis genouillées et dressées, souvent rougeâtres, couvertes de poils glanduleux et de poils mous. Feuilles un peu charnues, les inférieures en rosette. Calice de 10-13 mm., cylindrique-subclaviforme à l'anthèse, obové-claviforme à la fructification ; hérissé de poils glanduleux étalés. Dents calicinales oblongues, obtuses, de 3 mm. env. Corolle de 10 mm. Pétales de 4 mm., blancs ou blanchâtres intérieurement et verdâtres ou même brunâtres extérieurement ; à onglet un peu pubescent à la base sur le dos. Ovaire à stylopode déprimé. Capsule ovoïde ou plus ou moins oblongue. Podocarpe de 3-5 mm., plus ou moins pubescent. Graines à sillon dorsal plus ou moins papilleux. — *Février-Juin*. — *Sables surtout littoraux*. — (cf. *Pl. III fig. 33-33 a ; pl. VII fig. 91 et pl. IX fig. 147-147 a*).....**

S. nicaeensis All.

A. — Plantes annuelles ou bisannuelles :

a. — Feuilles linéaires ou linéaires-lancéolées. — *C. : La Calle, Oued Cherilla, Collo*..... var. **gracilis** Maire

aa. — Feuilles spatulées et plus ou moins larges :

b. — Feuilles moyennes et supérieures à poils glanduleux sur les faces. — *T. — C. — A. — O. — Littoral et Atlas saharien saharien à Aflou* (CLARY)..... var. **typica** Maire

bb. — Feuilles glabres sur les faces, longuement ciliées sur les marges. — *T. : Hammamet* (MURB.). var. **arenicola** (Presl.) Bert.

AA. — Plantes vivaces à souche plus ou moins ligneuse. — *C. : Presqu'île du Cap Rosa (M.)*..... var. **perennis** Maire

Calice tronqué et légèrement ombiliqué à la base. Corolle de 20 mm. Pétales à un seul appendice ligulaire formant coronule avec les autres. Tiges à indument

court (0,2 mm. au max.). Fleurs diurnes. — Feuilles toutes linéaires. Podocarpe peu épais et un peu sillonné. — Plante poilue-glanduleuse, visqueuse, agglutinant le sable. Tiges dressées, de 10-30 cms, à rameaux ascendants. Calice de 10-15 mm., cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification ; à poils glanduleux et à poils tecteurs. Dents calicinales obtuses et courtes (1-1,5 mm.). Pétales blancs ou rose-lilas intérieurement veinés de bleu extérieurement, à onglet glabre. Ovaire à stylopode hémisphérique. Capsule ovoïde, très finement chagrinée, un peu luisante. Podocarpe de 4-5 mm., pubescent. Graines à sillon dorsal strié transversalement. — *Mars-Mai*. — *Sables désertiques et subdésertiques*. — *Tunisie*. — *Alg.* : *Sahara septentrional* ; *Atlas saharien* et *Hauts plateaux oranais*. — (cf. *Pl. III fig. 34* ; *pl. VII fig. 92* et *pl. IX fig. 146-146 a*) **S. arenarioides** Desf.

Sous-section III. — *Atocia* Rohrb.

1. — Pétales à un seul appendice ligulaire 2
 Pétales à deux appendices ligulaires 5

2. — **Appendices ligulaires libres, bipartites jusqu'à la base. Corolle purpurine avec un cercle pourpre-foncé autour de la coronule.** — Plante poilue-glanduleuse, unicaule. Tige dressée, simple ou rameuse, de 15-30 cms. Inflorescence plus ou moins condensée. Fleurs diurnes gynodioïques. Calice de 15-22 mm., claviforme à la fructification, blanchâtre ou rougeâtre ; à poils tecteurs et à poils glanduleux ; à dents calicinales ovales-arrondies de 2-2,5 mm. Corolle de 18-20 mm. (plus petite chez les individus femelles). Pétales subtronqués ou légèrement émarginés au sommet, se recouvrant par les marges. Capsule ovoïde, très coriace, à dents aiguës. Podocarpe égalant plus ou moins la capsule, sillonné et glabrescent. — *Mars-Mai*. — *T.* — *C.* : *Guelma* (BATT.) — (cf. *Pl. IV fig. 39* ; *pl. VII fig. 98* et *pl. X fig. 153-153 a*) **S. tunetana** Murb.

Appendices ligulaires connés en tube, entiers, échancrés ou bilobés. Corolle sans cercle pourpre-foncé 3

3. — **Calice non ombiliqué à la base ; à dents lancéolées, aiguës, de 3 mm. Feuilles à marges généralement ondulées.** — Plante poilue-glanduleuse, pluricaule. Tiges étalées ou ascendantes, rarement dressées, de 15-40 cms. Fleurs diurnes. Inflorescences en cymes bipares régulières. Calice de 17-22 mm., claviforme à la fructification, blanchâtre ou rougeâtre, à poils tecteurs et à poils glanduleux. Corolle variable, très petite chez les individus femelles, à pétales purpurins et entiers. Capsule ovoïde, obtusé, peu coriace, lisse et mate, à podocarpe mince un peu sillonné, villex et égalant la capsule ou deux fois plus long. Graines subglobuleuses mais très excavées au niveau du hile, à dos très large garni de quatre rangées de tubercules ; striées radialement. — *Mars-Juin*. — *Algérie*. — (cf. *Pl. IV fig. 40* ; *pl. VII fig. 97* et *pl. X fig. 152-152 a*) **S. pseudo-Atocion** Desf.

A. — Limbe des pétales ovale-oblong. Pétales non contigus. Podocarpe égalant environ 2 fois la capsule var. **genuina** Maire et Weiller *in litt.*

AA. — Limbe des pétales largement obovale. Pétales se recouvrant plus ou moins par les bords. Podocarpe égalant la capsule. — O. : *Littoral* var. **oranensis** Batt.

Calice ombiliqué à la base, à dents soit obtuses soit étroitement lancéolées et de 1,5-2 mm. Feuilles à marges non ondulées. 4

4. — Calice à dents ovales, obtuses ; claviforme à la fructification ; très fortement ombiliqué à la base. — Capsule ovoïde. Podocarpe égalant la capsule ou un peu plus long. Graines réniformes à faces convexes mais légèrement déprimées près du hile. — Plante poilue-glanduleuse et faiblement visqueuse, 1-pluricaule. Tiges dressées ou ascendantes, de 10-40 cms. Fleurs diurnes, dressées. Inflorescences en cymes bipares régulières ou non. Calice de 12-15 mm., rougeâtre, à poils glanduleux et à poils tecteurs. Corolle de 12-15 mm., à pétales purpurins entiers ou légèrement émarginés. Capsule obtuse, peu coriace, presque lisse, mate. — *Janvier-Mai*. — *Terres argileuses*. — (cf. Pl. IV fig. 38 ; pl. VII fig. 96 et pl. X fig. 151-151 a) **S. fuscata** Link

Calice à dents oblongues-triangulaires, subaiguës, cylindriques à la fructification. — Capsule cylindrique. Podocarpe bien plus petit que la capsule (de 3-4 mm. de long). Graines à face nettement excavées. — Plante poilue-glanduleuse, unicaule. Tiges dressées, de 15-40 cms, rameuses, à rameaux plus ou moins dressés et vêtus de poils glanduleux étalés et articulés atteignant 1/2 cm ainsi que de poils tecteurs grêles et plus courts. Calice à poils glanduleux et à poils tecteurs. Corolle de 12 mm. à pétales entiers à limbe purpurin intérieurement et plus ou moins bleuâtre extérieurement. Capsule mate, dépassant légèrement le calice, obtuse finement chagrinée. — Alg. : A. — O. — *Mars-Juin*. — (cf. Pl. IV fig. 45 ; pl. VII fig. 100 et pl. X fig. 154-154 a) **S. argillosa** Munby

5. — Plantes pubescentes mais non glanduleuses, à calice blanchâtre. Graines à faces planes ou un peu concaves. — Plante très brièvement et finement pubescente, unicaule. Tige dressée, de 10-40 cms, simple ou rameuse. Calice petit, de 8-12 mm., souvent pourpre au sommet, couvert de poils excessivement courts (0,10 mm.) et à dents très courtes (dépassant à peine le mm.), largement ovales-arrondis, plus larges que longues. Corolle petite, de 10 mm. max. Pétales à onglet non exsert et à limbe légèrement émarginé. Capsule de 7 mm. env., presque lisse, à dents récurvées et obtusiuscules. Podocarpe variable mais n'atteignant pas la moitié de la capsule. — *Février-Mai*. — (cf. Pl. IV fig. 42 ; pl. VII fig. 102 et pl. X fig. 157-157 a) **S. rubella** L.

A. — Inflorescences denses. Feuilles moyennes et supérieures plus ou moins larges, oblongues et lancéolées, ondulées. var. **typica** Fiori

a. — Calice de 10 mm. ou plus. Podocarpe de 3-4 mm. :

- b.* — Corolle de 8-10 mm. forma **macropetala** Maire *in litt.*
bb. — Corolle de 4-5 mm. forma **brachypetala** Moris
aa. — Calice de 10 mm. ou moins. Corolle petite (4-5 mm.). Podocarpe de 1,5-3 mm. Plante à feuilles ondulées et grêle. — *O.* : *Plaines du littoral oranais (La Senia, Tlelat)* forma **parviflora** Faure et Maire
AA. — Feuilles moyennes et supérieures linéaires, non ondulées. Podocarpe très court (1,5-2,5 mm.). Inflorescences plus ou moins lâches. — *A.* : *Berrouaghia, Teniet-el-Haad* var. **turbinata** (Guss.) Fiori
b. — Pétales dépassant le calice. — *A.* : *Berrouaghia, Teniet-el-Haad, Ouarsenis* forma **corollina** Maire *in litt.*
bb. — Pétales inclus ou nuls. — *A.* : *Berrouaghia, Teniet-el-Haad* forma **apetala** Batt. *pro var.*

Plantes poilues-glanduleuses, à calice vert. Graines à faces très excavées 6

6. — Calice de 16-20 mm., claviforme à la fructication, à dents ovales. Corolle assez grande : 15 mm. ou plus. — Feuilles glabrescentes. Podocarpe pubescent. — Plante poilue glanduleuse 1-pluricaule. Tiges dressées, de 20-40 cms, simples ou rameuses. Fleurs diurnes. Inflorescences parfois appauvries et presque racémiformes. Calice subcylindrique à l'anthèse, à poils glanduleux et à poils tecteurs. Pétales à limbe nettement obovale et nettement émarginé, purpurins et à appendices ligulaires oblongs, lancéolés et blancs. Capsule oblongue-cylindrique, non exserte, mate, à dents obtusiuscules. Graines réniformes-subglobuleuses, réticulées-papilleuses. — *Avril-Mai.* — *O.* : *Guiard, Aïn-Témouchent, Oued-Imbert.* — (cf. *Pl. IV fig. 41 ; pl. VII fig. 99 et pl. X fig. 155-155 a*) **S. ghiarensis** Batt.

Calice de 10-12 mm., tronqué et faiblement ombiliqué à la base, à dents étroitement lancéolées, aiguës. Corolle petite : 10 mm. au moins. — Feuilles densément poilues, à poils glanduleux pouvant dépasser le centimètre et à poils tecteurs courts et grêles. Podocarpe glabre. — Plante 1-pluricaule. Tiges dressées ou ascendantes, de 10-25 cms, très rameuses. Calice à poils glanduleux et poils tecteurs. Pétales à limbe purpurin émarginé ou bilobé au sommet et à appendices ligulaires blanc-rosé et linéaires-lancéolés. Capsule un peu exserte, cylindro-conique, coriace. Podocarpe bien plus court que la capsule. Graines arrondies-réniformes, réticulées-subpapilleuses. — *Mars-Mai.* — *O.* : *Commun dans le Tell, Hauts-Plateaux, Dj. Sidi el Aabed.* — (cf. *Pl. IV fig. 43 ; pl. VII fig. 101 et pl. X fig. 158-158 a*) **S. divaricata** Clem.

Sous-section IV. — *Rigidulae* Rohrb.

1. — Pétales nuls ou très petits, inclus, jaunâtres extérieurement. — Calice brusquement dilaté en anneau à la base. Graines à sillon dorsal profond. — Plante un peu pubérulente, unicaule. Tige de 20-60 cms, simple ou rameuse, visqueuse au milieu des entre-nœuds supérieurs. Fleurs diur

nes, nutantes avant l'anthèse puis dressées. Inflorescences en cymes bipares terminales parfois appauvries (1-2 flores), très lâches. Calice de 7-9 mm., claviforme à l'anthèse et cylindrique-claviforme à la fructification, glabre à l'œil nu ; à dents ovales, obtuses et fortement mucronées. Pédoncules filiformes, visqueux, plus longs que le calice. Pétales blanc-rosé intérieurement, à un seul appendice ligulaire. Capsule Podocarpe court (2,5 mm.) et épais, plus ou moins côtelé et pubescent. — *Mai-Juillet*. — *O. : Nemours (Coss.)* — (cf. *Pl. IV fig. 46 ; pl. VII fig. 103 et pl. X fig. 159-159 a*) **S. inoperta** L.

Pétales exserts, non jaunâtres extérieurement. — Calice non dilaté à la base en anneau. Graines à dos à sillon peu marqué..... 2

2. — **Plante assez élevée (20-80 cms), glabre ou presque glabre, à entre-nœuds supérieurs visqueux. Pédoncules assez épais, très courts (4 mm. max.) et glabres. — Capsule coriace à podocarpe plus long qu'elle. — Plante unicaule. Tige dressée, très rameuse au-dessus du milieu. Calice grand (20-25 mm.), infundibuliforme à l'anthèse et claviforme à la fructification, tronqué et ombiliqué à la base, complètement glabre. Dents calicinales inégales et polymorphes. Corolle grande (15 mm.) à pétales purpurins et à un seul appendice ligulaire. Capsule dépassant un peu le calice, oblongue, mate et rugueuse. Podocarpe grêle, un peu côtelé. Graines verruqueuses sur les marges et le dos, striées radialement. — Schistes et marnes. — *Mai-Juillet*. — *Algérois*. — (cf. *Pl. IV fig. 44 ; pl. VII fig. 104 et pl. X fig. 160-160 a*)..... **S. reticulata** Desf.**

Plante naine (5-15cms), poilue-glanduleuse, à entre-nœuds supérieurs non visqueux. Pédoncules presque capillaires les inférieurs atteignant 15 mm., poilus-glanduleux. — Capsule papyracée à podocarpe très court (1,5 mm.). — Plante pluricaule à tiges ascendantes ou diffuses rameuses dès la base. Fleurs diurnes, dressées ou étalées. Calice très petit (6-7 mm.), oblong à l'anthèse et cylindrique-claviforme à la fructification ; très légèrement ombiliqué à la base ; à poils glanduleux et poils tecteurs. Corolle très petite (5 mm.), à pétales blancs ou roses intérieurement blanc-rosés ou blancs extérieurement ; de 2 mm. env., à deux appendices ligulaires. Capsule oblongue, ne dépassant pas le calice, lisse et luisante. Graines les plus petites du genre, n'atteignant pas 1/2 mm., à dos non élargi. verruqueuses sur toute la surface. — *Sables et rochers maritimes*. — *Décembre-Juin*. — (cf. *Pl. IV fig. 50 ; pl. VII fig. 105 et pl. X fig. 156-156 a*)..... **S. sedoides Poiret**

Sous-section V. — *Leiocalycinae* Rohrh.

1. — **Plante à entre-nœuds non visqueux. Pétales à deux appendices ligulaires. — Calice à dents courtes et obtuses. Podocarpe très court (1,5 mm.) et glabre. Graines à dos arrondi, à côtes verruqueuses (3-4 sur le dos et 2 sur les faces. — Plante glauque, 1-pluricaule. Tiges de 20-40 cms, dressées, très**

rameuses, à rameaux plus ou moins divariqués. Calice de 12-15 mm., renflé et oblong à l'anthèse, ovoïde à la fructification ; plus ou moins contracté sous les dents ; à nervures saillantes inférieurement. Corolle petite (5 mm.). Pétales à limbe court et large, presque quadrangulaire, à deux squamules ligulaires très courtes et bidentées ou bifides. Capsule plus petite que le calice, ovoïde, arrondie à la base, atténuée au sommet, très coriace. Podocarpe côtelé. Graines à dos arrondi, non margées. — *Mars-Mai*. — (cf. *Pl. IV fig. 49 ; pl. VII fig. 108 et pl. X fig. 163-163 a*) **S. Behen** L.

Plantes à entre-nœuds supérieurs visqueux. Pétales à un seul appendice ligulaire. — Calice à dents aiguës. Podocarpe de 4 mm. env., pubescent velouté. Graines à dos plat ou à sillon dorsal peu marqué 2

2. — **Calice plissé suivant les nervures sépales à l'anthèse mais à plis disparaissant à la fructification ; à dents non ou peu inégales.** — **Capsule oblongue-cylindrique obtusément apiculée au sommet.** — Plante unicaule. Tige dressée, glabre ou très finement puberulente-papilleuse inférieurement. Feuilles souvent pourvues de fascicules foliaires axillaires. Calice de 12-15 mm., subcylindrique à l'anthèse et oblong-subclaviforme à la fructification, annulé et ombiliqué à la base. Dents calicinales fortement mucronées. Corolle de 8-10 mm. Pétales purpurins à limbe de 3-5 mm. Capsule substipitée au-dessus du podocarpe et dépassant un peu le calice. Graines verruqueuses sur toute leur surface. — *Mars-Juin*. — (cf. *Pl. IV fig. 47 ; pl. VII fig. 106 et pl. X fig. 161-161 a*) **S. muscipula**

A. — Tige pubérulente-papilleuse inférieurement. Appendices ligulaires bifides ssp. **eu-muscipula** Maire

a. — Plante robuste à feuilles lancéolées. — *Type de la ssp.* var. **bracteosa** (Bert.) R. et F.

aa. — Plante grêle à feuilles linéaires var. **angustifolia** Moris

AA. — Tige glabre. Appendices ligulaires émarginés généralement, parfois bifides ssp. **deserticola** Murb.

b. — Corolle rose, pétales étalés. — *T. : Sud ; Alg. : Aurès et Atlas saharien* var. **Murbeckiana** Maire in litt.

bb. — Corolle blanche, pétales dressés. — *Sud Oranais : Dj. Aïssa* var. **oranensis** (Murb.) Maire in litt.

Calice ailé même à la fructification ; à dents longues et inégales. — **Capsule ovoïde, atténuée en long bec conique.** — Plante unicaule. Tige dressée, simple ou rameuse, rameaux plus ou moins dressés. Feuilles toutes glabres, scabres sur les marges. Calice plus grand : 18-20 mm., ombiliqué à la base, fusiforme à l'anthèse et ovoïde-fusiforme à la fructification, contracté et brièvement atténué sous la capsule. Dents calicinales linéaires-lancéolées, aiguës. Corolles de 10-12 mm. Pétales purpurins. Capsule plus courte que le calice. Graines fortement verruqueuses-submuriquées sur le dos et à faces striées-cannelées avec deux rangées de verrues. — *Avril-Mai*. — *Algérie : C. : Guelma* (KREMER). — *A. — O.* — [*S. pteropleura* B. et R.] — (cf. *Pl. IV fig. 48 ; pl. VII fig. 107 et pl. X fig. 164-164 a*) **S. stricta** L.

Section IV. — BOTRYOSILENE Rohrb.

1. — Calice coriace et glabre. Fleurs solitaires (cf. p. 293)
 Sous-section I. — *Sclerocalycinae*
 Calice membraneux, parfois coriace mais alors poilu..... 2
2. — Inflorescences en grappes simples, corymbiformes, contractées.
 Onglet des pétales et filet des étamines glabres dans notre dition... 3
 Inflorescences allongées, non capitées 4
3. — Pétales à deux appendices ligulaires. Graines à faces striées-cannelées radialement (cf. p. 293)..... Sous -section II. — *Capitellatae*
 Pétales à appendices ligulaires nuls ou rudimentaires
 Sous-section V. — *Italicae* p. p.
4. — Onglet des pétales et filet des étamines barbus à la base. Graines à faces verruqueuses (cf p. 294).. Sous-section III. — *Lasiostemones*
 Onglet des pétales glabre ou cilié. Filet des étamines glabre.... 5
5. — Fleurs en cymes bipares 3-5 flores, à fleur terminale dressée et à fleurs latérales nutantes. Graines à faces striées-réticulées radialement (cf. p. 294) Sous-section IV. — *Nutantes*
 Fleurs en cymes bipares plus ou moins denses, à fleurs toutes dressées. Graines à faces verruqueuses (cf. p. 295) Sous-section V. — *Italicae*

Sous-section I. — *Sclerocalycinae* Rohrb.

Plante cespiteuse à souche épaisse, ligneuse et rameuse. Tiges solitaires au centre de rosettes fertiles, pouvant atteindre et dépasser un mètre. — *Podocarbe* assez épais, très long (10-15 mm.) côtelé et glabre. — Tiges raides et dressées, visqueuses au sommet des entre-nœuds moyens et supérieurs. Fleurs nocturnes, dressées, solitaires au sommet de la tige et des rameaux. Pédoncules pouvant atteindre 6 cm. de long. Calice grand ou très grand (22-30 mm.), cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification; rétréci en anneau et ombiliqué à la base, glabre. Dents calicinales de 5 mm. env., inégales, acuminées. Corolle de 15-18 mm. Pétales à limbe blanc ou blanchâtre intérieurement et veiné de brun extérieurement. Capsule oblongue-cylindrique, obtuse au sommet. — *Mai-Juin*. — *O.* : *Atlas saharien*. — (cf. *Pl. V fig. 53* ; *pl. VII fig. 109 et pl. X fig. 162-162 a*)..... **S. Rouyana** Batt.

Sous-section II. — *Capitellatae* Rohrb.

Pétales blancs intérieurement et jaunâtres extérieurement. — *Podocarbe* assez épais, légèrement sillonné, glabre et de moitié plus court que la capsule. Graines à dos et marges tuberculés, à tubercules aigus-échinulés. — Plante glabrescente à souche ligneuse. Tiges en touffes denses, les florifères

dressées ou ascendantes, de 20-35 cms, glabres sauf dans l'inflorescence. Fleurs diurnes, dressées. Inflorescences en grappes de cymes généralement triflores. Calice de 20 mm., cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification, couvert de poils glanduleux. Corolle de 18 mm. env. Capsule ovoïde-oblongue, atténuée et obtuse au sommet. — *Basses montagnes*. — *Mai-Juillet*. — A. : Dj. *Bou-Zegza, gorges de Palestro*. — (cf. Pl. V fig. 51 ; pl. VII fig. 110 et pl. X fig. 165-165 a) S. *Aristidis* Pomel

Pétales roses. — **Podocarpe légèrement côtelé, presque glabre et plus court que la capsule.** Graines à dos et marges tuberculés-submuriqués. — Plante glabrescente plus ou moins cespiteuse. Tiges solitaires, naissant au centre de rosettes, de 15-30 cms, glabres sauf dans l'inflorescence. Fleurs diurnes, dressées. Inflorescence en grappes de cymes généralement triflores. Calice de 20 mm., subcylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification ; couvert de poils glanduleux. Corolle de 20 mm. Capsule oblongue, obtusiuscule au sommet. — *Rochers calcaires maritimes*. — C. : *Cap Bouek et Cap Noir près de Bougie* (REVERCHON) — (cf. Pl. V fig. 51 ; pl. VII fig. 111 et pl. X fig. 166-166 a) S. *sessionis* Batt.

Sous-section III. — *Lasiostemones* Rohrb.

Plante pubescente inférieurement et glabre supérieurement, à souche peu épaisse. Fleurs diurnes nutantes avant et après l'anthèse, redressées à la fructification. — Tiges florifères dressées, de 40-70 cms, visqueuses généralement au milieu des entre-nœud supérieurs. Inflorescence d'ensemble en panicule très lâche à rameaux très allongés et divariqués. Pédoncules glabres. Calice petit, de 7-10 mm., obconique à l'anthèse et plus ou moins pyriforme à la fructification ; un peu ombiliqué à la base ; glabre à l'exception des nervures qui présentent quelques poils aculéiformes. Dents calicinales courtes, ovales-arrondies. Corolle de 15 mm. env. Pétales cunéiformes, blanchâtres intérieurement et pourprés extérieurement. Capsule ovoïde, dépassant un peu le calice et à dents obtusiuscules. Graines à dos et faces verruqueux. — *Mai-Juin*. — O. : *Environs d'Oran* (DOUMERGUE ; *sine loco*) (adventicè). — (cf. Pl. V fig. 52) S. *longipetala* Vent.

Sous-section IV. — *Nutantes*

Plante velue-veloutée. Fleurs à pédoncules courts et densément pubescents. — **Capsule ovoïde-obtuse ne dépassant pas le calice.** Podocarpe légèrement sillonné. — Plante cespiteuse à souche épaisse. Tiges dressées ou ascendantes, de 10-40 cms, parfois visqueuses au milieu des entre-nœuds supérieurs. Inflorescence à rameaux alternes par avortement, plus ou moins flexueux, étalés et couverts de poils tecteurs et de poils glanduleux.

Fleurs en cymes bipares 3-5 flores parfois appauvries et réduites à la fleur terminale. Inflorescence d'ensemble en panicule. Calice de 8-10 mm., subclaviforme à l'anthèse et claviforme à la fructification ; fortement contracté sous la capsule. Dents calicinales dimorphes. Corolle de 10 mm. Pétales blancs intérieurement et veinés de vert extérieurement, à deux appendices ligulaires très petits et plus ou moins calleux. — Fissures de rochers calcaires. — Algérie : C. : *Kheneg* (REBOUD). — A. : *Hauts plateaux : Chellala* (TRAB.). — O. : *Tell : Saïda, Tlemcen, Ghar-Rouban*. — *Juillet-Septembre*. — (cf. Pl. V fig. 55 et 55 a ; pl. VII fig. 112 et pl. X fig. 167-167 a) **S. velutinoides** Pomel

Sous-section V. — *Italicae* Rohrb.

1. — **Feuilles à faces glabres ou très brièvement pubescentes. Plante puissante pouvant atteindre 1 m. 50.** — Plante parfois rougeâtre à souche plus ou moins lignifiée. Tige à base subtétragone ou comprimée, solitaire au centre de rosettes fertiles. Fleurs diurnes, dressées. Inflorescences en cymes bipares uni-multiflores. Calice grand, pouvant atteindre 25 mm., claviforme à l'anthèse et à la fructification ; fortement contracté sous la capsule ; glabre ou à poils glanduleux courts. Corolle de 15 mm. Pétales blancs, veinés de pourpre extérieurement, à deux appendices ligulaires très réduits ; à ongle glabre. Capsule ovoïde-conique. Podocarpe de moitié plus court que la capsule, anguleux-côtelé, pubescent. Graines verruqueuses sur toute leur surface. — *Avril-Juin*. — *Rochers maritimes, sables du littoral et de l'intérieur* — (cf. Pl. V fig. 56-56 a et pl. VII fig. 113)..... **S. rosulata** S.-W. et G.

A. — Calice glabre à l'exception des dents :

a. — Tiges complètement glabres :

b. — Feuilles glabres sauf à la base. — C. : *La Calle*. — A. : *Surcouf* (FAUREL)..... var. **typica** Maire

bb. — Feuilles ciliées-scabres sur les marges. — A. : *Le Corso, Castiglione* var. **ciliata** Maire

aa. — Tiges pubescentes-veloutées sur les entre-nœuds inférieurs. Feuilles à faces pubescentes. — O. : *Littoral ; Tell : Tenira* (WARION) var. **pubescens** Maire

AA. — Calice à poils glanduleux. Tiges et feuilles glabres. C. : *La Calle* (CLAVÉ), *dunes de la Mafrag près de Bône* (LETOURNEUX)..... var. **adenocalyx** Maire

Feuilles plus ou moins poilues, à poils allongés. Plantes moins élevées (0 m. 80 au max.) 2

2. — **Plantes lâchement pubescentes. Inflorescences lâches à rameaux visqueux. Pétales à appendices ligulaires nuls ou réduits à deux bosses.** — Plante cespiteuse, à souche ligneuse. Tiges solitaires au centre des rosettes fertiles, de 20-80 cms, simples ou rameuses. Calice obconique à l'anthèse et claviforme à la fructification ; ombiliqué à la base et à pubescence variable. Pétales blancs ou rose-pâle intérieurement et veinés de

pourpre extérieurement, à onglet glabre ou cilié sur les marges. Ovaire à stylopode saillant. Capsule ovoïde-oblongue, dépassant un peu le calice. Podocarpe étroit, anguleux-côtelé, pubescent et de longueur variable. Graines verruqueuses sur toute leur surface. — *Avril-Juillet*. — *Basses et moyennes montagnes*. — (cf. Pl. V fig. 57 et 57 a; pl. VII fig. 114 et pl. X fig. 168-168 a) **S. italica** L.

A. — Onglet des pétales cilié ssp. **eu-italica** Maire

a. — Calice à poils tecteurs assez denses, allongés. — *Tunisie* (?) var. **typica** Fiori et Paol.

aa. — Calice à poils tecteurs très courts et rares. — *O. : Dj. Khar (Montagne des Lions)* var. **leonum** Maire

AA. — Onglet des pétales glabre ssp. **Fontanesiana** Maire

b. — Plante non visqueuse, peu poilue. Calice glabre. — *A. : Monts de Djelfa*. — *O. : Atlas saharien* var. **amurensis** (Pomel) Batt.

bb. — Plantes visqueuses dans l'inflorescence :

c. — Podocarpe très court (2,5-3 mm.). — *C. : Babor (MAIRE)* var. **brevipes** Maire sub. *S. longicilia*

cc. — Podocarpe de plus de 4 mm. :

d. — Calice à poils glanduleux. Corolle veinée de pourpre extérieurement. — *C. : Aurès* var. **rosea** Maire

dd. — Calice sans poils glanduleux. Corolle blanche. — *T. — C. A. — O. — [S. mellifera S. et G. ; Batt. ; non B. et R.]* var. **patula** (Desf.) Maire

Plantes villeuses-veloutées à inflorescence plus dense. Pétales à appendices ligulaires nuls. — Plante cespiteuse à souche ligneuse. Tiges dressées, simples ou rameuses, de 10-40 cms, solitaires au centre des rosettes fertiles. Fleurs diurnes, dressées. Inflorescences plus ou moins corymbiformes. Calice grand, pouvant atteindre 25 mm., cylindrique à l'anthèse et claviforme à la fructification; fortement contracté sous la capsule et ombiliqué à la base; à poils glanduleux nombreux et à poils tecteurs rares. Pétales roses, purpurins, blancs ou crème intérieurement, jaune-verdâtre, jaune-rougeâtre ou roses extérieurement. Ovaire à stylopode non saillant. Capsule ovoïde-oblongue, dépassant peu ou pas le calice. Podocarpe étroit, anguleux-côtelé, pubescent, sensiblement aussi long que la capsule. Graines verruqueuses et plus ou moins muriquées sur le dos et les marges. — *Mai-Août*. — (cf. Pl. V fig. 58 et 58 a; pl. VII fig. 115 et pl. X fig. 169-169 a) ... **S. mollissima** (L.) Pers.

A. — Pétales à limbe blanc ou blanc crème intérieurement. Tiges à entre-nœuds supérieurs pubescents et non visqueux. *T. — C. — A. — O. —* var. **velutina** (Pourret) Maire *in litt.*

AA. — Pétales à limbe rose ou purpin intérieurement. Tiges à entre-nœuds supérieurs glabres et visqueux ssp. **auriculifolia** (Pomel) Maire *in litt.*
Représenté dans notre dition par la subdivision suivante :
Calice plus ou moins densément poilu même à la fructification. — *O. : Oran (Dj. Murdjadjo)* var. **oranensis** Maire *in litt.*

TROISIÈME PARTIE

CLEF DE DÉTERMINATION DES ÉCHANTILLONS NON FRUCTIFIÉS

1. — Calice renflé en vessie, ombiliqué, à 20 nervures anastomosées en réseau apparent. Plantes vivaces **S. Cucubalus**
Calice à 10 ou 30 nervures 2
2. — Calice à 30 nervures saillantes non anastomosées en réseau, fortement ombiliqué. Plantes annuelles 3
Calice à 10 nervures 4
3. — Calice de 18-25 mm., subcylindrique à l'anthèse. Etamines à filet glabre ou lâchement cilié à la base . **S. conoidea**
Calice de 12-16 mm., étroitement conique à l'anthèse. Etamines à filet longuement poilu à la base **S. conica**
4. — Ovaire à 5 styles. Calice nettement côtelé ou caréné..... 5
Ovaire à 3 styles. Calice à nervures plus ou moins saillantes, parfois ailé mais non côtelé 6
5. — Calice de 7-10 mm., campanulé-subcylindrique à l'anthèse. Pétales à deux appendices ligulaires ... **S. laeta**
Calice de 15-30 mm., pyriforme ou claviforme. Pétales à un seul appendice ligulaire **S. coeli-rosa**
6. — Fleurs en cymes unipares, solitaire ou géminées 7
Fleurs non en cymes unipares 38
7. — Plantes vivaces 8
Plantes annuelles 10
8. — Corolle purpurine. Tiges florifères terminales
S. Choulettii
Fleurs blanches ou rosées 9
9. — Corolle blanche. Tiges florifères naissant sous une rosette terminale. Ovaire à stylopode en dôme et non dilaté. Calice grand, de 18 à 30 mm. **S. atlantica**

- Pétales roses intérieurement et blancs striés de rose ou rose strié de bleu extérieurement. Ovaire à stylopode aplati et dilaté. Calice petit : 10-12 mm. **S. obtusifolia**
10. — Fleurs en cymes unipares géminées avec ou sans fleur dans la dichotomie 11
 Fleurs en cymes unipares solitaires 19
11. — Etamines alternipétales à filet poilu. Anthères dorsifixes...
 **S. neglecta**
 Etamines toutes à filet glabre. Anthères médifixes 12
12. — Calice à nervures portant des poils squamiformes raides 12
 Calice à nervures sans poils squamiformes 14
13. — Calice à dents triangulaires. Pétales à deux appendices ligulaires oblongs **S. scabrida**
 Calice à dents lancéolées. Pétales à un seul appendice ligulaire bifide **S. oropediorum**
14. — Fleurs subsessiles, à pédoncules de 4 mm. au maximum 15
 Fleurs très nettement pédunculées : pédoncules (au moins les inférieurs) de 10 mm. ou plus 17
15. — Calice tronqué-subombiliqué à la base. Pétales blancs. Fleurs malodorantes **S. dichotoma**
 Calice ni tronqué ni ombiliqué. Pétales nuls ou à limbe rose. Fleurs non malodorantes 16
16. — Fleurs imbriquées sur deux rangs. Cymes courtes (3,5 cms au max.) **S. disticha**
 Fleurs non imbriquées sur deux rangs. Cymes de 7 cms ou plus, 6-10 flores assez lâches **S. bellidifolia**
17. — Plante glabre. Pétales de 7-8 mm. et à un seul appendice ligulaire **S. glaberrima**
 Plantes plus ou moins pubescentes 18
18. — Pétales à limbe de 7-13 mm., à un ou deux appendices ligulaires non renflés-bulbeux à la base.... **S. colorata**
 Pétales à limbe de 3-5 mm., à deux appendices ligulaires renflés-bulbeux à la base..... **S. secundiflora**
19. — Filets des étamines tous densément poilus à la base. Anthères dorsifixes. Dents calicinales terminées par un pinceau de poils longs **S. gallica**
 Filets des étamines soit tous glabres soit les uns glabres et les autres poilus 20

20. — Etamines alternipétales à filet poilu. Anthères dorsifixes **S. neglecta**
 Etamines à filets tous glabres. Anthères médifixes 21
21. — Calice à nervures portant des poils squamiformes raides 22
 Calice à nervures sans poils squamiformes raides 23
22. — Calice à dents triangulaires. Pétales à deux appendices
 ligulaires oblongs **S. scabrida**
 Calice à dents lancéolées. Pétales à un seul appendice ligulaire
 bifide **S. oropediorum**
23. — Calice plus ou moins ombiliqué à la base 24
 Calice nettement non ombiliqué à la base 25
23. — Calice couvert de poils glanduleux. Anthères pourpre-violet.
 Plantage agglutinant le sable **S. villosa**
 Calice simplement pubérulent, à poils apprimés
 **S. secundiflora**
25. — Calice tronqué à la base 26
 Calice non tronqué à la base 27
26. — Plante glabre **S. glaberrima**
 Plante plus ou moins pubescente **S. colorata**
27. — Ovaire à stylopode hémisphérique ou subhémisphérique 28
 Ovaire à stylopode conique, aplati, déprimé ou peu différencié 31
28. — Calice glabre ou très brièvement pubescent 29
 Calice très hispide 30
29. — Pédoncules floraux sans poils glanduleux
 **S. nocturna**
 Pédoncules floraux (au moins les inférieurs) à poils glanduleux..
 **S. imbricata**
30. — Calice sans poils glanduleux **S. pseudovestita**
 Calice à poils glanduleux **S. cirtensis**
31. — Ovaire plus court que le podogyne ou tout au plus l'éga-
 lant 32
 Ovaire nettement plus long que le podogyne 34
32. — Pétales à limbe ne dépassant pas 2 mm.
 **S. laxiflora**
 Pétales à limbe de 7 mm. ou plus 33
33. — Dents calicinales lancéolées, plus ou moins aiguës
 **S. setacea**

- Dents calicinales ovales-triangulaires ou oblongues, obtuses **S. colorata**
34. — Calice à nervures très saillantes 35
 Calice à nervures bien visibles mais non saillantes 36
35. — Calice assez peu poilu, veiné-réticulé. Fleurs nocturnes **S. cerastioides**
 Calice très hispide. Fleurs diurnes .. **S. tridentata**
36. — Calice nettement pointu à la base **S. apetala**
 Calice à base plus ou moins arrondie 37
37. — Pétales à limbe rouge et à appendice ligulaire émarginé ou bilobé. Feuilles très obtuses velues-veloutées **S. obtusifolia**
 Pétales à limbe blanc ou légèrement rosé et à appendice ligulaire bifide. Feuilles inférieures oblongues-spatulées, les supérieures oblongues-lancéolées ou lancéolées-linéaires .. **S. Pemeli**
38. — Fleurs en cymes bipares généralement terminales, rarement latérales ou axillaires, à rameaux égaux ou inégaux ; très rarement racémiformes par appauvrissement. Plantes généralement annuelles. 39
 Fleurs en grappes à rameaux ramifiés en cymes. Parfois inflorescences capitées. Plantes vivaces ou suffrutescentes 61
39. — Plantes vivaces 40
 Plantes annuelles 42
40. — Feuilles charnues, terminées en mucron calleux, visqueuses **S. succulenta**
 Feuilles non charnues 41
41. — Pétales à limbe rose-pâle intérieurement et à un seul appendice ligulaire bilobé, onglet glabre. Tiges subtétragones à la base, à induments de poils très courts (moins de 0,2 mm.) **S. Barrettei**
 Pétales à limbe blanc intérieurement et à deux appendices ligulaires, onglet un peu pubescent sur le dos. Tiges cylindriques à la base, à indument de poils longs atteignant 2,5 mm. **S. nicaeensis** var. **perennis**
42. — Cymes à rameaux très inégaux (le rameau long égalant au moins deux fois le rameau court) 43
 Cymes à rameaux égaux ou peu inégaux (le rameau long atteignant au plus une fois et demi le rameau court) 49
43. — Plantes non glanduleuses 44
 Plantes glanduleuses 46

44. — Feuilles moyennes contractées en une partie pétioleaire étroite **S. Reverchoni**
 Feuilles moyennes non contractées 45
45. — Onglet des pétales à marge munie de poils longs et mous. Etamines à filet plus ou moins cilié inférieurement. Ovaire à stylopode subhémisphérique **S. cinerea**
 Onglet des pétales à marge glabre. Etamines à filet glabre. Ovaire à stylopode déprimé **S. Kremeri**
46. — Ovaire plus long que le podogyne **S. ramosissima**
 Ovaire égalant le podogyne ou plus court 47
47. — Calice non ombiliqué. Indument atteignant 2,5 mm. **S. nicaeensis**
 Calice légèrement ombiliqué. Indument court (1 mm. ou moins) 48
48. — Feuilles non charnues, toutes étroitement linéaires **S. arenarioides**
 Feuilles un peu charnues, les inférieures oblongues spatulées, les moyennes et supérieures lancéolées ou lancéolées-linéaires **S. Claryi**
49. — Plantes ou poilues-glanduleuses ou pubérulentes ou pubescentes 50
 Plantes glabres ou presque glabres, à calice ombiliqué à la base 58
50. — Plantes poilues-glanduleuses 51
 Plantes pubérulentes ou pubescentes (à pubérescence visible parfois seulement à la loupe) 57
51. — Ovaire plus long que le podogyne 52
 Ovaire plus court que le podogyne 53
52. — Calice de 5-7 mm. Podogyne glabre. Stylopode déprimé et saillant. Plante naine (5-15 cms) **S. sedoides**
 Calice de 13-17 mm. Podogyne densément villos. Plante plus élevée (15-40 cms) **S. argillosa**
53. — Calice tronqué à la base **S. divaricata**
 Calice non tronqué à la base 54
54. — Pétales à appendices ligulaires cohérents en coronule.. 55
 Pétales à appendices ligulaires libres 56
55. — Dents du calice obtuses. Calice très ombiliqué à la base.. **S. fuscata**
 Dents du calice lancéolées, aiguës. Calice non ombiliqué à la base **S. pseudo-Atocion**

56. — Inflorescence plus ou moins condensée. Corolle purpurine avec un cercle pourpre-foncé autour de la coronule. Un seul appendice ligulaire, bifide **S. tunetana**
- Inflorescence lâche. Corolle purpurine sans cercle pourpre-foncé. Deux appendices ligulaires lancéolés, oblongs **S. ghiarensis**
57. — Calice non ombiliqué à la base **S. rubella**
- Calice brusquement dilaté en anneau et ombiliqué à la base. **S. inaperta**
58. — Ovaire bien plus court que le podogyne **S. reticulata**
- Ovaire égalant le podogyne ou à peine plus court 59
59. — Entre-nœuds supérieurs non visqueux. Calice à dents courtes et obtuses **S. Behen**
- Entre-nœuds supérieurs visqueux. Calice à dents aiguës 60
60. — Calice plissé suivant les nervures sépalaires à l'anthèse, à dents non ou peu inégales **S. muscipula**
- Calice nettement ailé, à dents longues et inégales **S. stricta**
61. — Calice glabre, coriace. Podogyne très long **S. Rouyana**
- Calice membraneux, parfois coriace mais alors poilu 62
62. — Inflorescence en grappes simples, corymbiformes, contractées. Onglet des pétales et filet des étamines glabres 63
- Inflorescence allongée, non capitée 65
63. — Pétales à appendices ligulaires nuls ou rudimentaires. **S. mollissima**
- Pétales à deux appendices ligulaires marqués 64
64. — Pétales blancs intérieurement et jaunâtres extérieurement. **S. Aristidis**
- Pétales roses **S. sessionis**
65. — Onglet des pétales et filet des étamines barbus à la base. **S. longipetala**
- Onglet des pétales glabre et cilié. Filet des étamines glabre. 66
66. — Fleurs en cymes bipares 3-5-flores, à fleur terminale dressée et à fleurs latérales nutantes **S. velutinoides**
- Fleurs en cymes bipares plus ou moins denses, à fleurs toutes dressées 67

67. — Feuilles à faces glabres ou très brièvement pubescentes. Plante puissante atteignant 1 m. 50 **S. rosulata**

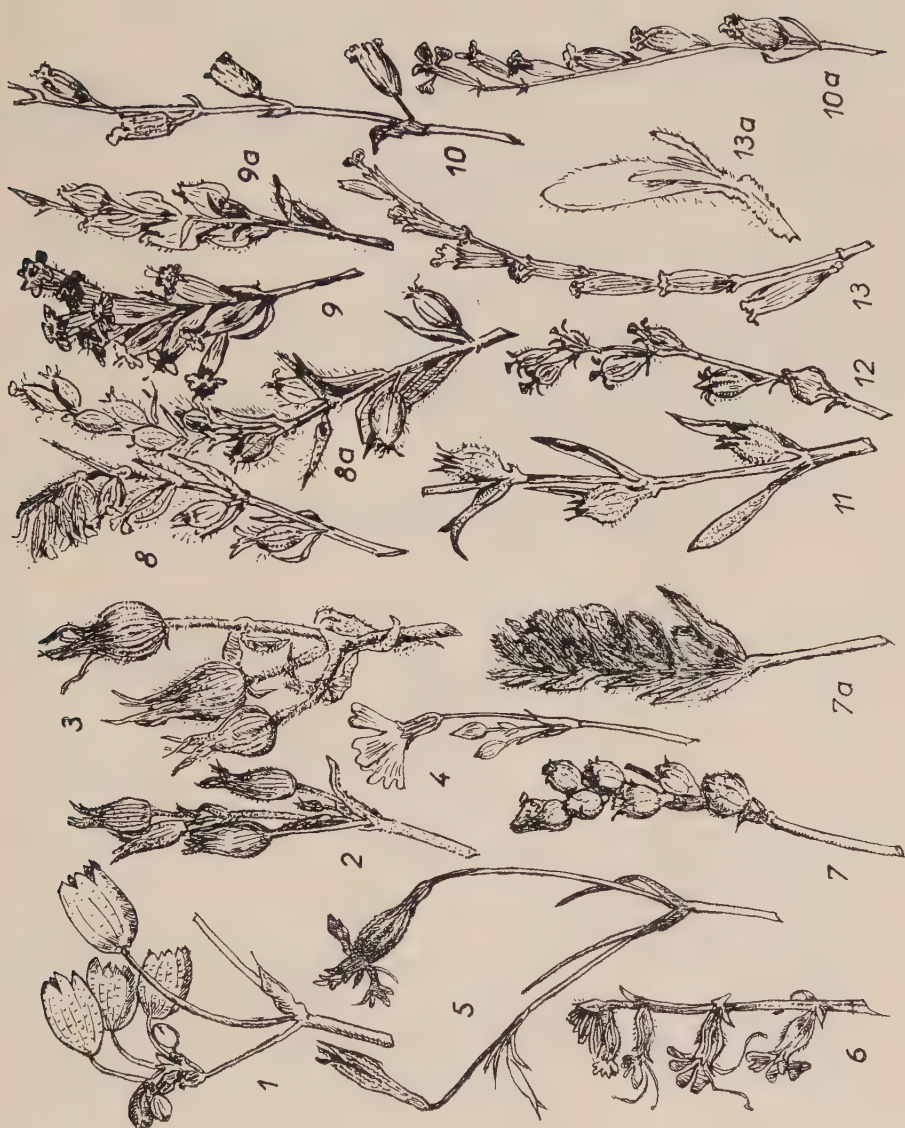
Feuilles plus ou moins poilues, à poils allongés. Plantes moins élevées (0,80 m. au max.) 68

68. — Plantes lâchement pubescentes. Inflorescences lâches à rameaux visqueux. Pétales à appendices ligulaires nuls ou réduits à deux bosses **S. italica**

Plantes villeuses-veloutées à inflorescence plus dense. Pétales à appendices ligulaires nuls **S. mollissima**

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

- Fig. 1 : *S. Cucubalus* Wibel
2 : *S. conica* L.
3 : *S. conoidea* L.
4 : *S. laeta* (Ait.) A. Br.
5 : *S. coeli-rosa* (L.) A. Br.
6 : *S. dichotoma* Ehrh.
7 - 7 a : *S. disticha* Willd.
8 - 8 a : *S. gallica* L.
9 - 9 a : *S. bellidifolia* Jacq.
10 - 10 a : *S. neglecta* Ten.
11 : *S. tridentata* Desf.
12 : *S. cerastioides* L.
13 - 13 a : *S. Pomeli* Batt.



EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Fig. 14 - 14 a : *S. setacea* Viv.

15 : *S. nocturna* L.

16, 16 a - 16 b : *S. cirtensis* Pomel

17 : *S. obtusifolia* Willd.

18 : *S. scabrida* S.-W. et Godr.

19 : *S. oropediorum* Coss.

20 : *S. imbricata* Desf.

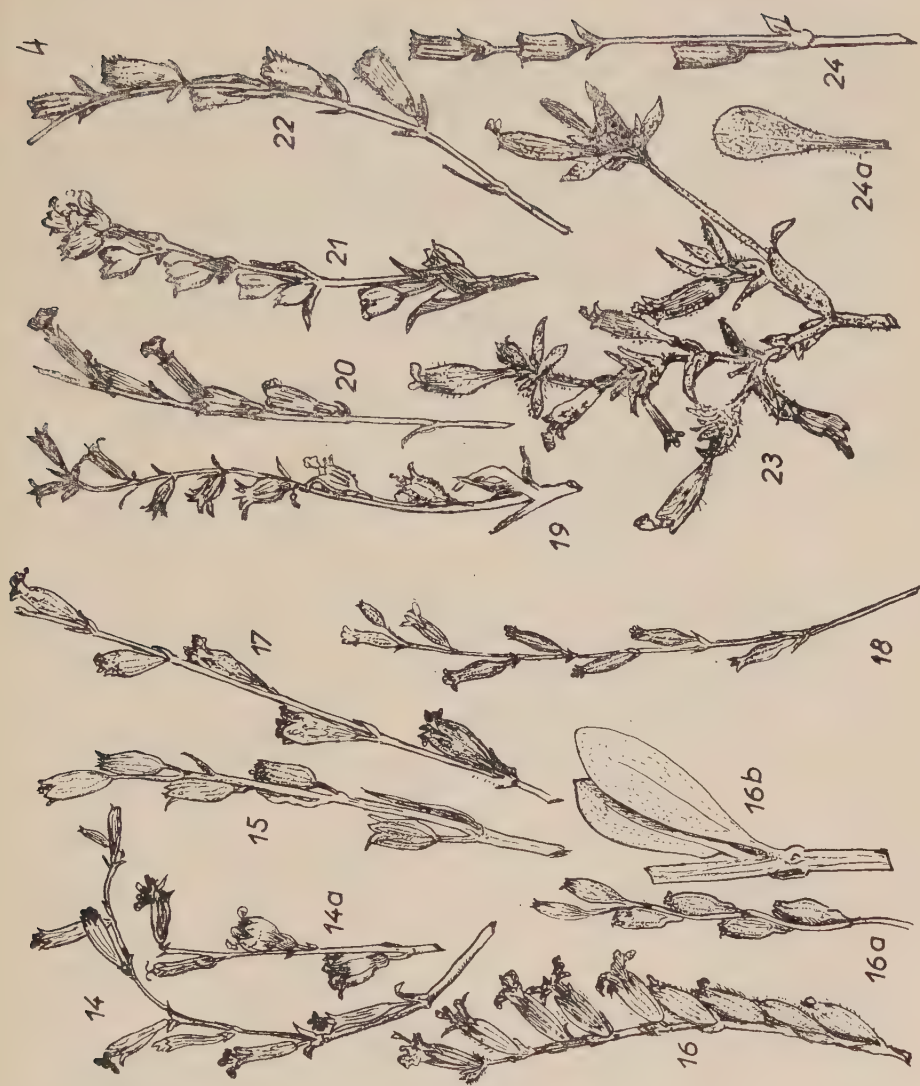
21 : *S. apetala* Willd.

22 : *S. laxiflora* Brot. var. *vestita* S.-W. et Godr.

23 : *S. villosa* Forsk.

24 - 24 a : *S. pseudovestita* Batt.

PLANCHE II



EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 25 - 25 a : *S. colorata* Poiret var. *lasiocalyx* S.-W. et Godr.

26 : *S. atlantica* Coss.

27 : *S. secundiflora* Oth. var. *eu-glauc*a Maire

28 : *S. glaberrima* Faure et Maire

29 - 29 a : *S. Choulettii* Coss.

30 : *S. succulenta* Forsk. var. *typica* Fiori

31 - 31 a : *S. cinerea* Desf.

32 : *S. Kremeri* S. W. et Godr.

33 - 33 a : *S. nicaeensis* All.

34 : *S. arenarioides* Desf.

35 - 35 a : *S. Barrattei* Murb.

36 : *S. Claryi* Batt.

PLANCHE III



EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

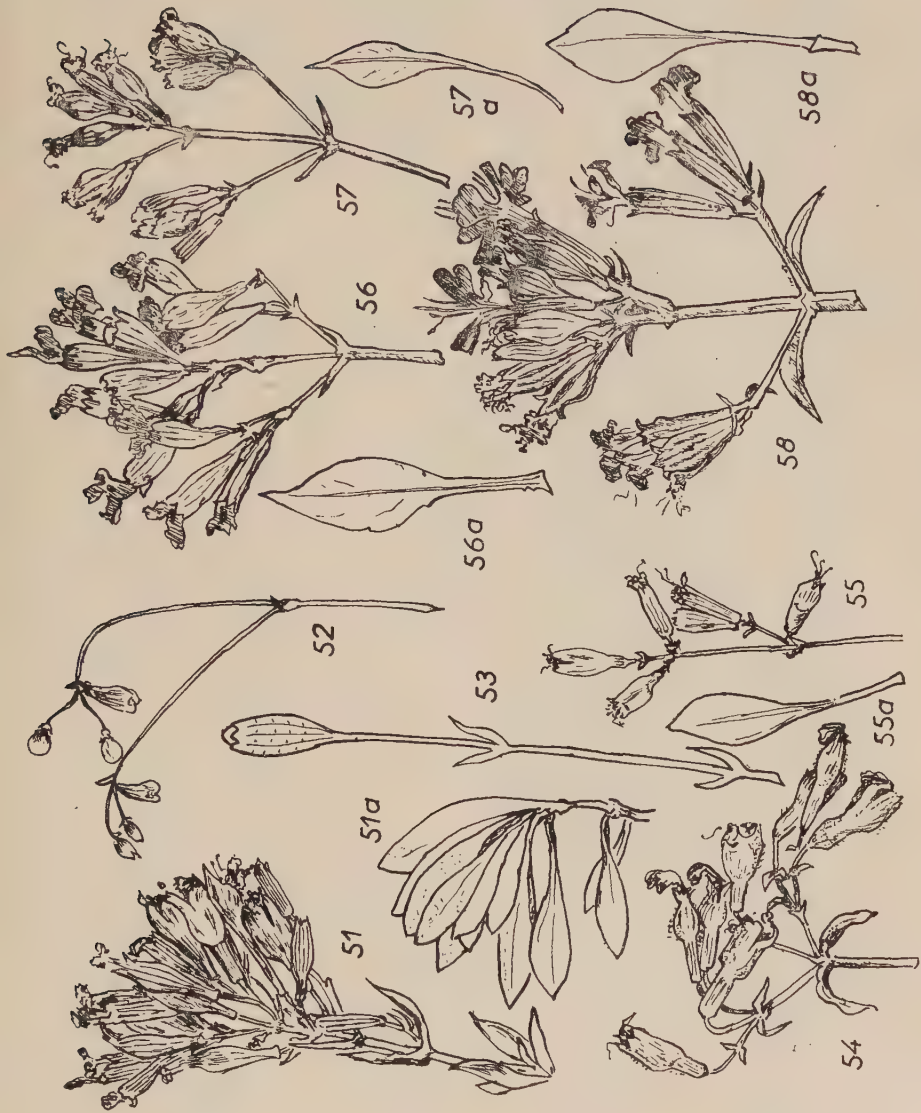
- Fig 37 : *S. ramosissima* Desf. var. *genuina* Maire
38 : *S. fuscata* Link
39 : *S. tunetana* Murb.
40 : *S. pseudo Atocion* Desf. var. *oranensis* Batt.
41 : *S. ghiarensis* Batt.
42 : *S. rubella* L. var. *typica* Fiori
43 : *S. divaricata* Clem.
44 : *S. reticulata* Desf.
45 : *S. argillosa* Munby
46 : *S. inaperta* L.
47 : *S. muscipula* L.
48 : *S. stricta* L.
49 : *S. Behen* L.
50 : *S. sedoides* Poiret



EXPLICATION DE LA PLANCHE V

- Fig. 51 : *S. Aristidis* Pomel
- 52 : *S. longipetala* Vent.
- 53 : *S. Rouyana* Batt.
- 54 : *S. sessionis* Batt.
- 55 - 55 a : *S. velutinoides* Pomel
- 56 - 56 a : *S. rosulata* S.-W. et Godr. var. *pubescens* Maire
- 57 - 57 a : *S. italica* L. ssp. *Fontanesiana* Maire var. *patula*
(Desf.) Maire
- 58 - 58 a : *S. mollissima* (L.) Pers. ssp. *auriculifolia* (Pomel)
Maire var. *oranensis* Maire

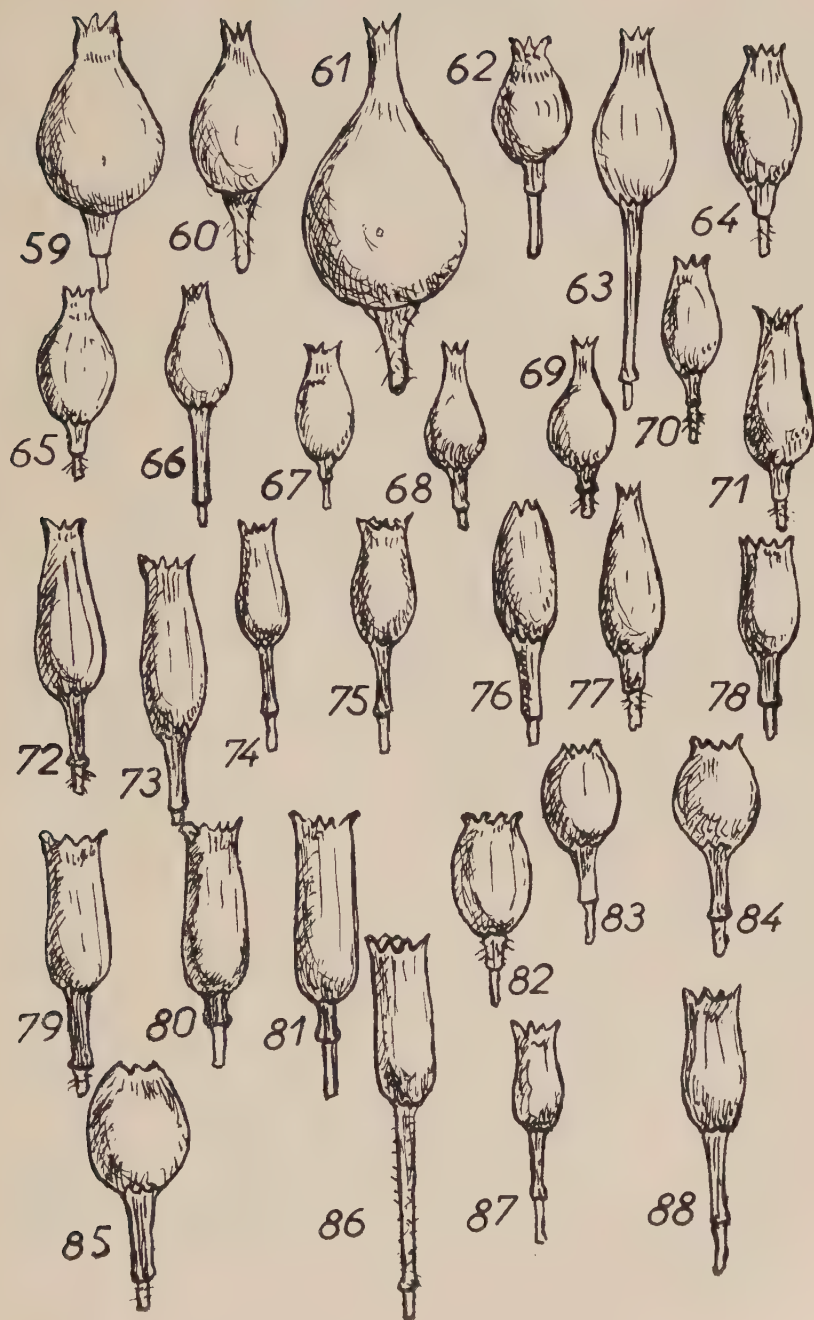
PLANCHE V



EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

(Capsules)

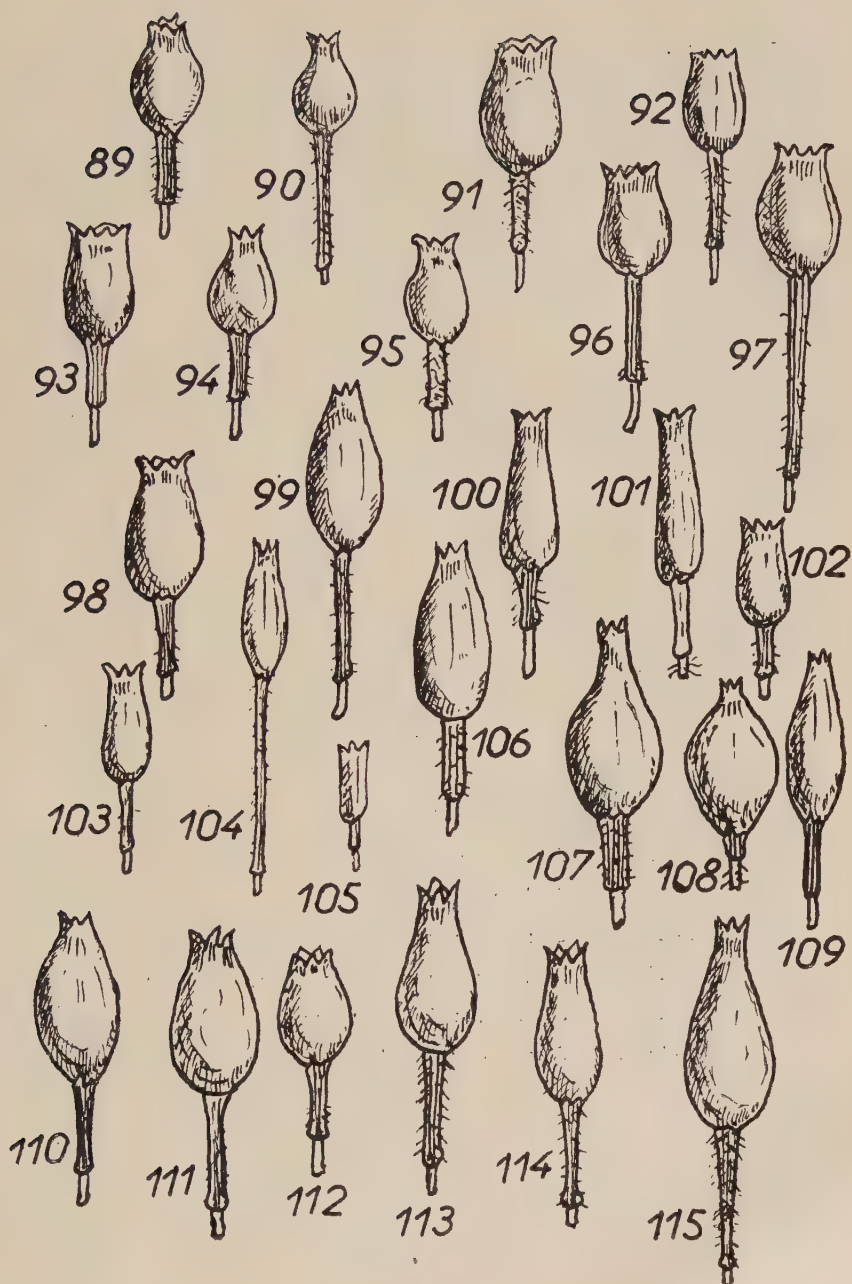
- Fig. 59 : *S. Cucubalus* Wibel
60 : *S. conica* L.
61 : *S. conoidea* L.
62 : *S. laeta* (Ait) A. Br.
63 : *S. coeli rosa* (L.) A. Br.
64 : *S. dichotoma* Ehrh.
65 : *S. disticha* Willd.
66 : *S. bellidifolia* Jacq.
67 : *S. gallica* L.
68 : *S. cerastioides* L.
69 : *S. tridentata* Desf.
70 : *S. neglecta* Ten.
71 : *S. nocturna* L.
72 : *S. cirtensis* Pomel
73 : *S. Pomeli* Batt.
74 : *S. obtusifolia* Willd.
75 : *S. setacea* Viv.
76 : *S. scabrida* S.-W. et Godr.
77 : *S. oropediorum* Coss.
78 : *S. laxiflora* Brot. var. *vestita* S.-W. et Godr.
79 : *S. villosa* Forsk.
80 : *S. imbricata* Desf.
81 : *S. pseudovestita* Batt.
82 : *S. apetala* Willd.
83 : *S. colorata* Poirét var. *lasiocalyx* S. W. et Godr.
84 : *S. glaberrima* Faure et Maire
85 : *S. secundiflora* Otth. var. *eu-glaucá* Maire
86 : *S. atlantica* Coss.
87 : *S. Choulettii* Coss.
88 : *S. succulenta* Forsk. var. *typica* Fiori



EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

(Capsules)

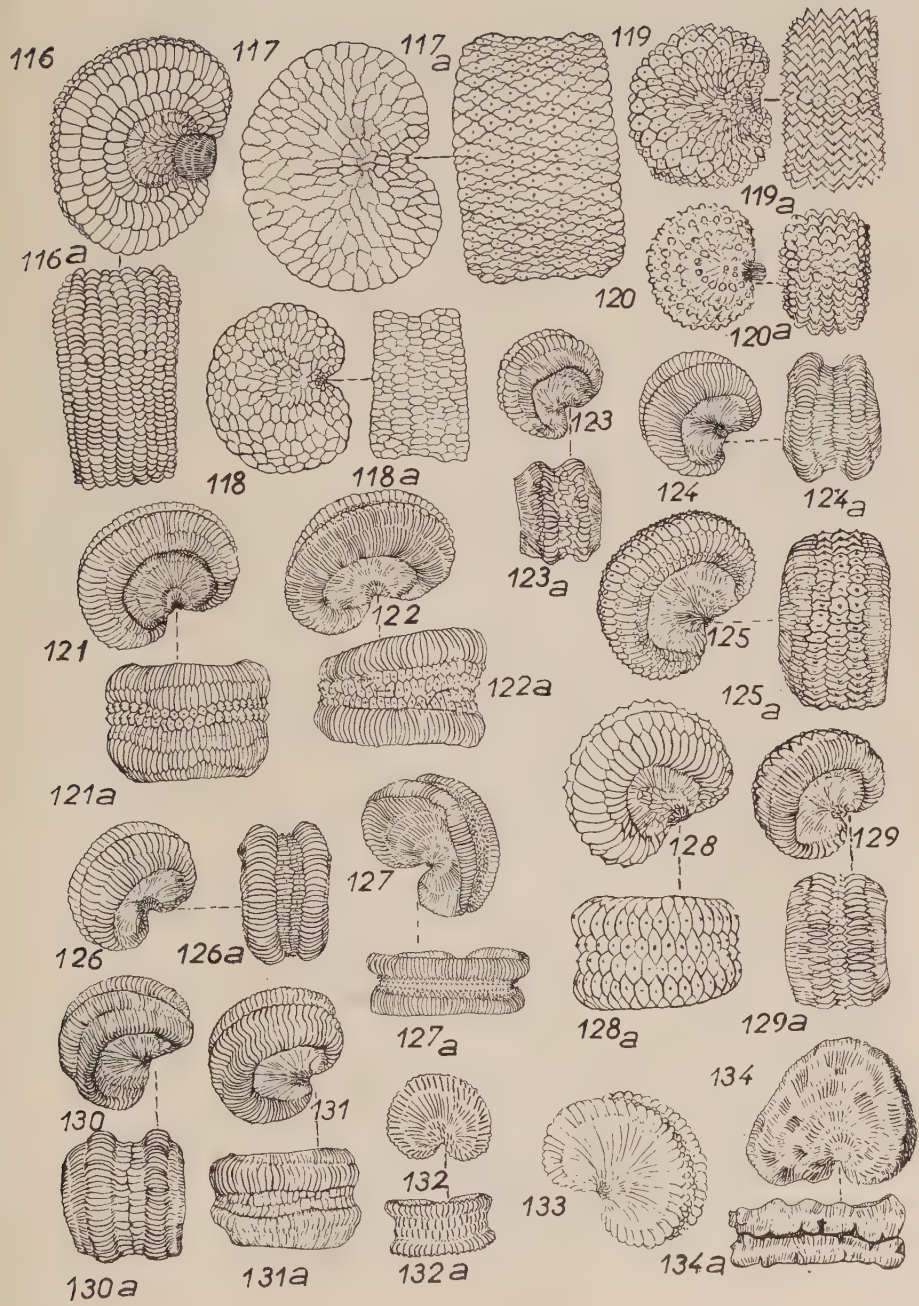
- Fig. 89 : *S. cinerea* Desf.
90 : *S. Kremeri* S.-W. et Godr.
91 : *S. nicaeensis* All.
92 : *S. arenarioides* Desf.
93 : *S. Barrattei* Murb.
94 : *S. Claryi* Batt.
95 : *S. ramosissima* Desf. var. *genuina* Maire
96 : *S. fuscata* Link
97 : *S. pseudo-Atocion* Desf. var. *oranensis* Batt.
98 : *S. tunetana* Murb.
99 : *S. ghiarensis* Batt.
100 : *S. argillosa* Munby
101 : *S. divaricata* Clem.
102 : *S. rubella* L.
103 : *S. inaperta* L.
104 : *S. reticulata* Desf.
105 : *S. sedoides* Poiret.
106 : *S. muscipula* L.
107 : *S. stricta* L.
108 : *S. Behen* L.
109 : *S. Rougana* Batt.
110 : *S. Aristidis* Pomel
111 : *S. sessionis* Batt.
112 : *S. velutinoides* Pomel
113 : *S. rosulata* S.-W. et Godr. var. *pubescens* Maire
114 : *S. italica* L. var. *patula* (Desf.) Maire
115 : *S. mollissima* (L.) Pers. ssp. *auriculifolia* (Pomel) Maire
var. *oranensis* Maire



EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII

(Graines)

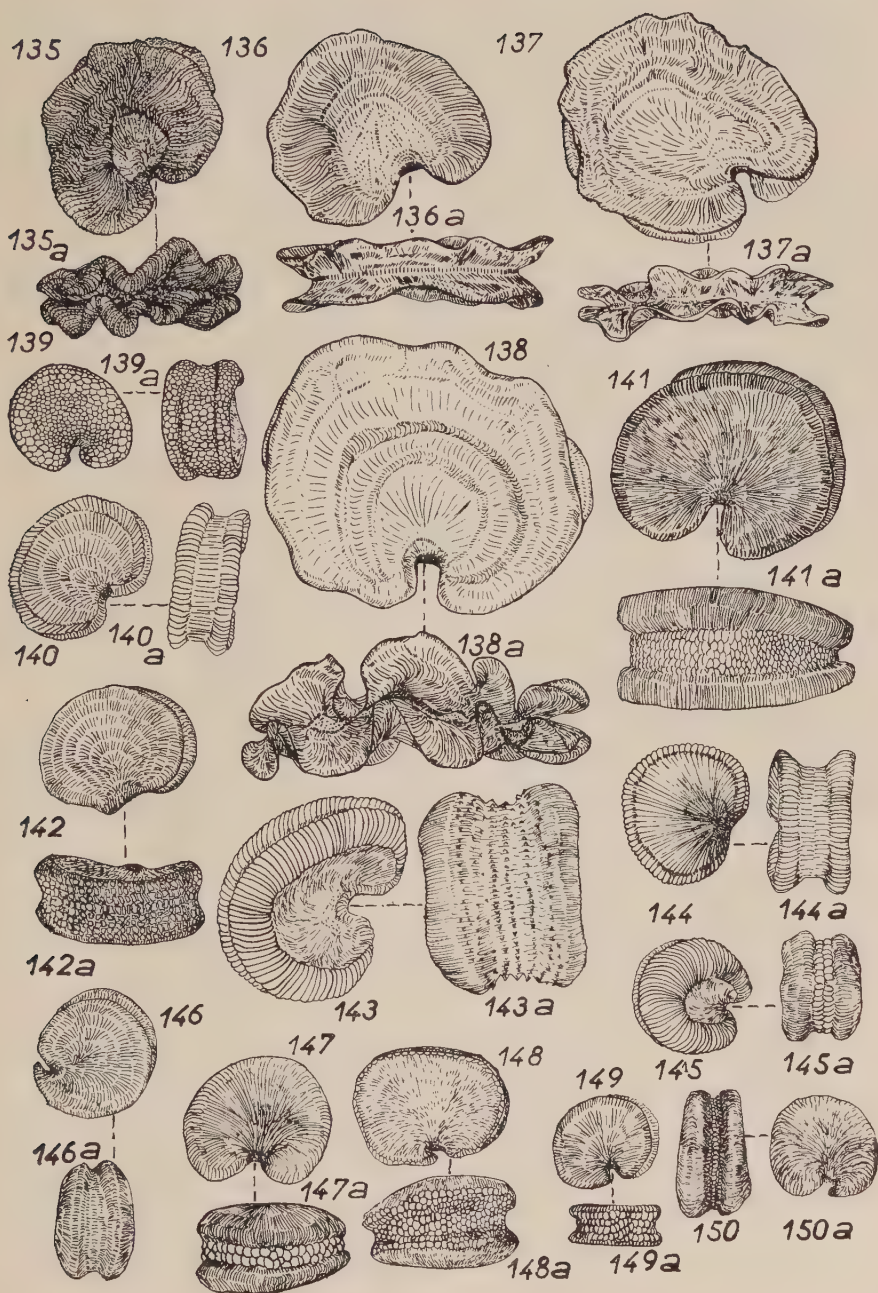
- Fig. 116 - 116 a : *S. Cucubalus* Wibel
117 - 117 a : *S. conoidea* L.
118 - 118 a : *S. conica* L.
119 - 119 a : *S. coeli-rosa* (L.) A. Br.
120 - 120 a : *S. laeta* (Ait) A. Br.
121 - 121 a : *S. disticha* Willd.
122 - 122 a : *S. bellidifolia* Jacq.
123 - 123 a : *S. cerastioides* L.
124 - 124 a : *S. tridentata* Desf.
125 - 125 a : *S. gallica* L.
126 - 126 a : *S. cirtensis* Pomel
127 - 127 a : *S. setacea* Viv.
128 - 128 a : *S. neglecta* Ten.
129 - 129 a : *S. nocturna* L.
130 - 130 a : *S. Pomeli* Batt.
131 - 131 a : *S. obtusifolia* Willd.
132 - 132 a : *S. laxiflora* Brot. var. *vestita* S.-W. et Godr.
133 : *S. scabrida* S.-W. et Godr.
134 - 134 a : *S. oropediorum* Coss.



EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

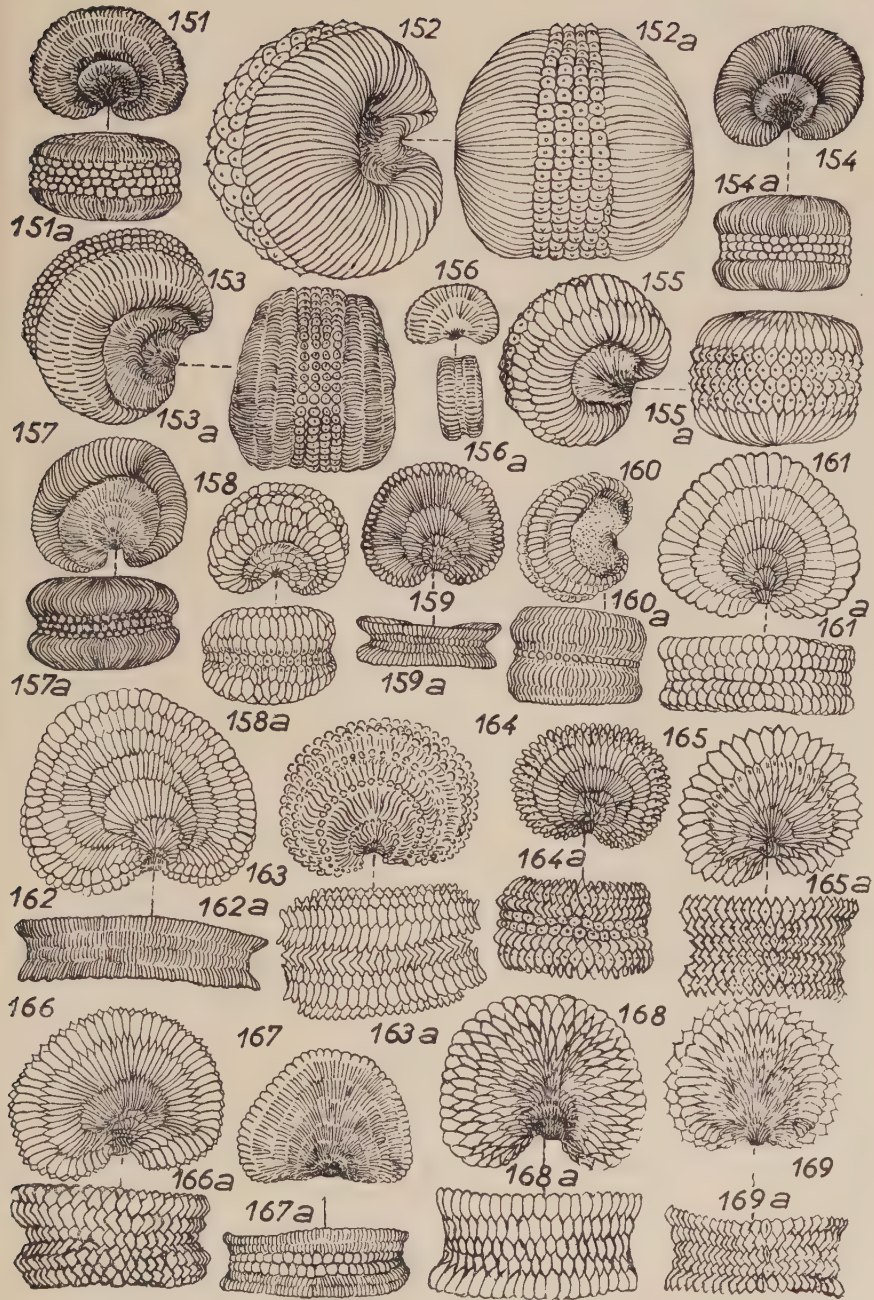
(Graines)

- Fig. 135 - 135 a : *S. apetala* Willd.
- 136 - 136 a : *S. colorata* Poiret var. *lasiocalyx* S.-W. et Godr.
- 137 - 137 a : *S. glaberrima* Faure et Maire.
- 138 - 138 a : *S. secundiflora* Otth. var. *eu-glauc*a Maire
- 139 - 139 a : *S. villosa* Forsk.
- 140 - 140 a : *S. imbricata* Desf.
- 141 - 141 a : *S. atlantica* Coss.
- 142 - 142 a : *S. succulenta* Forsk. var. *typica* Fiori.
- 143 - 143 a : *S. cinerea* Desf.
- 144 - 144 a : *S. Chouletti* Coss.
- 145 - 145 a : *S. Kremeri* S.-W. et Godr.
- 146 - 146 a : *S. arenarioides* Desf.
- 147 - 147 a : *S. nicaeensis* All.
- 148 - 148 a : *S. Barrattei* Murh.
- 149 - 149 a : *S. Claryi* Batt.
- 150 - 150 a : *S. ramosissima* Desf.



EXPLICATION DE LA PLANCHE X
(Graines)

- Fig. 151 - 151 a : *S. fuscata* Link.
152 - 152 a : *S. pseudo-Atocion* Desf. var. *oranensis* Batt.
153 - 153 a : *S. tunetana* Murb.
154 - 154 a : *S. argillosa* Munby
155 - 155 a : *S. ghiarensis* Batt.
156 - 156 a : *S. sedoides* Poiret
157 - 157 a : *S. rubella* L.
158 - 158 a : *S. divaricata* Clem.
159 - 159 a : *S. inaperta* L.
160 - 160 a : *S. reticulata* Desf.
161 - 161 a : *S. muscipula* L.
162 - 162 a : *S. Rouyana* Batt.
163 - 163 a : *S. Behen* L.
164 - 164 a : *S. stricta* L.
165 - 165 a : *S. Aristidis* Pomel
166 - 166 a : *S. sessionis* Batt.
167 - 167 a : *S. velutinoides* Pomel
168 - 168 a : *S. italica* L. var. *patula* (Desf.) Maire
169 - 169 a : *S. mollissima* (L.) Pers. ssp. *auriculifolia* (Pomel)
Maire var. *oranensis* Maire



Les Genres *Nebela*, *Paraquadrula* et *Pseudonebela* (Rhizopodes testacés) en Afrique

par Mme L. GAUTHIER-LIEVRE

Dès le début de nos recherches algologiques nous avons été frappée par l'abondance et la variété des Rhizopodes testacés vivant dans toutes les stations favorables à un développement algal, si bien que, peu à peu, nous avons inclu dans le cadre de nos recherches l'étude de ces organismes.

Les premiers matériaux étudiés, les plus nombreux, proviennent de l'Afrique du Nord, du Tell aux régions sahariennes ; nombreux également sont ceux provenant de l'Afrique occidentale, récoltés par MM. MONOD, MURAT et PITOT (Sénégal, Guinée, Soudan, Mauritanie) et par nous même (Niger, Soudan, Haute Volta, Côte d'Ivoire, Guinée). De l'Afrique équatoriale nous n'avons comparativement que peu de récoltes, mais elles sont de choix : une vingtaine de récoltes du Tchad, du Fitri (coll. M. MURAT), du Logone et du Chari (coll. A.M. HOMOLLE) ; une dizaine des Massifs du Kiwu et du Ruwenzori (coll. H. HUMBERT) et une vingtaine provenant des mares du Moyen-Congo (région du Niari, coll. Dr R. GAUTHIER). Toutes sont riches en Rhizopodes testacés et parfois déconcertantes si l'on a quelque idée préconçue sur leur répartition.

Nos matériaux rhizopodiques s'accumulant depuis plus de 30 ans le réseau des stations s'est peu à peu resserré, particulièrement pour l'Afrique septentrionale où cependant nous sommes loin de connaître tous les types écologiques. En Afrique intertropicale, où la variété des stations est infinie, les jalons s'espacent : nos observations jointes à celles de nos prédécesseurs (SCHAUDINN, KUFFERATH, VAN OYE, DECLOITRE, etc) ne constituent qu'un rapide aperçu de la question et ce que nous avons dit pour les Algues est valable pour les Rhizopodes : nos connaissances sur les milieux aquatiques africains sont insuffisantes et les quelques données que nous possédons actuellement ne représentent que de simples points de repère dans l'immensité du continent à prospecter. Aussi, à notre avis, est-il prématuré d'attacher trop d'importance à la répartition d'une espèce donnée. En restant dans le domaine rhizopodique nous pouvons en citer quelques exemples : *Arcella atava* Collin, est considérée comme une endémique française, cependant elle est commune dans quelques stations nord-africaines, celles-ci écologiquement très proches de la station type : elles sont toutes à eaux saumâtres ou fortement magnésiennes ; la très rare

Arcella pseudarcella Pénard, endémique suisse est représentée en Algérie par une forme très voisine du type : son habitat particulier, assez rébarbatif (mousses sur rochers relativement secs) est peu prospecté ; l'*Arcella apicata* Schaud., espèce rare, pour l'instant uniquement africaine, est relativement commune dans les marigots encombrés d'hélophytes et d'hydrophytes en bordure de la forêt dense (Congo, Côte d'Ivoire : régions caractérisées par deux courtes saisons sèches). La *Centropyxis impressa* (Daday) A. da Cunha d'Amérique du Sud (Brésil, Argentine), pullule en Afrique dans certaines mares à pH inférieur à 6 des régions équatoriales et subéquatoriales (Congo, Côte d'Ivoire). Dans le Massif du Kiwu (Congo belge) les rares et curieuses *Nebela vas* Certes et *N. caudata* Leidy sont communes dans les *Sphagnum*, mousses et hélophytes des bordures de mares, etc.

Sans considérer, comme beaucoup d'auteur anciens, tous les Rhizopodes comme cosmopolites, il faut cependant admettre que la plupart des espèces sont largement répandues, mais elles sont loin d'être ubiquistes : sous toutes les latitudes elles recherchent un milieu identique. Parmi les formes réputées rares ou très localisées, certaines le sont en effet : mais issues de souches ayant évolué sur place, elles ne constituent pas de véritables espèces, ce ne sont que des formes ou des variétés localisées d'espèces déjà rencontrées ailleurs. D'autres qui sont de véritables espèces ont des exigences écologiques si strictes que les stations où elles peuvent subsister n'ont été visitées qu'exceptionnellement au hasard des prospections. Nous en avons cité quelques exemples ; leur véritable répartition géographique ne pourra être établie que par l'examen minutieux des stations de ce type.

Nous commencerons la publication de nos recherches sur les Rhizopodes africains par l'étude du genre *Nebela* dont une excellente monographie a été publiée en 1936 par DEFLANDRE⁽¹⁾, aussi en résumerons-nous très brièvement les caractères essentiels.

Pour des raisons d'ordre matériel nous ne donnerons ici que la bibliographie africaine. Nous renvoyons à l'ouvrage cité ci-dessus pour la synonymie et la bibliographie propre à chaque espèce ; à celui tout récent de DECLOITRE (1953)⁽²⁾ pour la bibliographie générale.

Parmi les Rhizopodes testacés, le genre *Nebela* est un des plus intéressant par son écologie spéciale. DEFLANDRE fait remarquer qu'en général elles sont sténoïoniques, calcifuges et ajoute « qu'en effet il n'en existe aucun représentant dans les milieux aquatiques ou le pH est supérieur à 7. Par contre certaines espèces supportent une acidité élevée et vivent dans des stations de pH voisin de 4 et même inférieur ». Cette particularité écologique liée au petit nombre de *Nebela* trouvé en Afrique avait fait penser que ce continent était pauvre en représentants de ce genre. Cette pauvreté est plus apparente que réelle.

(1) G. DEFLANDRE. — Etude monographique sur le genre *Nebela* Leidy. *Ann. de Protist.* t. V, 1936, pp. 201-286 ; pl. X-XXVII.

(2) L. DECLOITRE. — Recherches sur les rhizopodes thécamoebiens d'A.O.F. *Mém. de l'I.F.A.N.*, n° 31, 1953.

Le genre *Nebela* Leidy 1874 est caractérisé par une coque ou thèque plus ou moins ovoïde, ellipsoïde ou lagéniforme, généralement comprimée latéralement ; le test est mince, jaunâtre, brunâtre ou incolore, le plus souvent hyalin, formé d'écailles ou plaquettes d'origine endogène ou remaniée, noyées dans un ciment chitinoïde ; ces écailles ou plaquettes siliceuses ou chitino-siliceuses sont de taille et de forme variables : carrées, rectangulaires, circulaires ou ovales ou encore irrégulièrement polygonales ; elles peuvent empiéter les unes sur les autres, être juxtaposées ou largement espacées et alors unies par un ciment chitinoïde jaunâtre ou incolore bien apparent. Beaucoup d'espèces possèdent 2 ou 4 pores plus ou moins nettement apparents. Certaines espèces, peu communes d'ailleurs, sont munies sur le fond de la thèque d'une carène ou d'une rangée de cornes creuses.

Le protoplasme est incolore, granuleux, relié au fond de la thèque par des travées rétractiles ; on y trouve des inclusions plus réfringentes (graisses et glycogène) ainsi qu'une ou plusieurs vacuoles contractiles ; les pseudopodes sont épais et lobés. Le noyau, assez gros, renfermant plusieurs nucléoles, est postérieur.

Dans la grande majorité des cas, le matériel étudié a été fixé au formol à 3 ou 5 %, aussi n'est-ce qu'exceptionnellement que le protoplasme aura été vu ; les théques, sur lesquelles sont basés la plupart des caractères spécifiques, ont toujours été admirablement conservées.

Pour faciliter la détermination des *Nebela* d'Afrique nous reproduisons la division en sections de DEFLANDRE ; chaque section constituant, en apparence tout au moins, un groupe homogène ; chaque groupe étant formé d'espèces si étroitement apparentées que tous les intermédiaires entre elles peuvent exister.

I. — Sous-genre **QUADRULELLA** Cockerell = *Quadrula* Schulze 1875.

Thèque formée d'écailles endogènes siliceuses, carrées ou rectangulaires (rarement arrondies).

Trois espèces et leurs variétés ont été trouvées en Afrique :

1. *Nebela* (*Quadrulella*) *symmetrica* Wallich et ses variétés.
2. *Nebela* (*Quad.*) *tropica* Wailes.
3. *Nebela* (*Quad.*) *elegans* sp. nov.

II. — Sous-genre **NEBELA** Leidy.

Thèque de forme variable (oviforme, pyriforme ou lagéniforme) formée d'écailles endogènes ou exogènes arrondies, ovales ou polygonales, parfois peu visibles ou absentes. La thèque est alors hyaline, incolore, jaune ou brune.

A. Pseudostome formé d'écaillés.

GROUPE 1. Pseudostome formé d'écaillés plus ou moins retournées vers l'extérieur et formant un col soit simplement évasé, soit complètement retourné vers l'extérieur ; le col apparaît alors bordé d'un bourrelet (*N. griseola*, *N. cratera*, etc.).

Aucun représentant de ce groupe n'a encore été trouvé en Afrique.

GROUPE 2. Pseudostome bordé d'écaillés ou d'une lèvre chitinoïde mais toujours dentelé ou crénelé ; quelques espèces de ce groupe ont été trouvées en Afrique :

4. *Nebela dentistoma* Pénard et var.
5. *Nebela vitraea* Pénard et var.
6. *Nebela caudata* Leidy.
7. *Nebela columbiana* Wailes var.
8. *Nebela triangulata* Lang. et var.
9. *Nebela bipes* (Carter) Murray.

B. Pseudostome bordé d'une lèvre chitinoïde plus ou moins déve-
loppée.

GROUPE 3. Thèque ovoïde ou claviforme s'atténuant plus ou moins longuement vers le pseudostome (pas de col différencié) ; vue latérale à base arrondie, sans bourrelet ni carène.

Ont été trouvées en Afrique :

10. *Nebela collaris* (Ehrb.) Leidy.
11. *Nebela minor* Pénard.
12. *Nebela parvula* Cash.
13. *Nebela militaris* Pénard.
14. *Nebela tinctoria* Leidy et var.
15. *Nebela penardiana* Deflandre.
16. *Nebela tubulosa* Pén. et var.

GROUPE 4. Thèque lagéniforme à col net, plus ou moins long.

Ont été trouvées en Afrique :

17. *Nebela lageniformis* Pénard.
18. *Nebela wailesi* Deflandre.
19. *Nebela tubulata* Brown.
20. *Nebela longitubulata* sp. nov.
21. *Nebela Vas* Certes.

GROUPE 5. Thèque comprimée, munie sur la tranche d'un épais bourrelet.

Aucun représentant de ce groupe n'est signalé en Afrique.

GROUPE 6. Thèque très comprimée, munie sur la tranche d'une carène plus ou moins développée.

A été signalée :

22. *Nebela carinata* Leidy.

GROUPÉ 7. Thèque comprimée, munie sur la face frontale de deux pores symétriques.

Aucun représentant de ce groupe n'est signalé en Afrique.

GROUPÉ 8. Espèces peu connues, incertaines.

Ont été signalées en Afrique :

23. *Nebela americana* Taranek.

24. *Nebela Duttoni* Gericke.

A. — Genre *NEBELA* Leidy 1874

I. — Sous-genre *Quadrullella* Cockerell 1911

1. *Nebela* (Quad.) *symmetrica* Wallich 1863.

DEFLANDRE 1936 : p. 230, fig. 12, Pl. X, fig. 1 à 12.

Thèque ovoïde allongée ou pyriforme ; base largement arrondie, flancs convergeant régulièrement vers le pseudostome ; celui-ci droit ou légèrement arqué. Vue latérale claviforme, pseudostome peu échancré. Ensemble incolore très transparent. Revêtement formé de plaquettes carrées ou rectangulaires, juxtaposées ou empiétant les unes sur les autres ; disposées en rangées longitudinales ou obliques plus ou moins régulières.

DIMENSIONS : 68-120 $\times$ 45-74 μ (3).

ÉCOLOGIE (in DEFLANDRE). Sphaignes et mousses très humides ou submergées ; paraît assez euryionique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : cosmopolite.

AFRIQUE :

A. australe. — Colonie du Cap, Worcester et George districts (GERICKE, 1932). Dim. : 60-90 $\times$ 32-44 μ .

A. septentrionale. — Espèce assez commune dans toute la région tellienne, en particulier dans les montagnes. Se trouve aussi bien dans les mousses sylvatiques très humides que dans les mousses ruisselantes ou immergées des suintements, des sources ou des bords de mares. Bien qu'assez euryionique, elle semble, sinon cantonnée, du moins beaucoup plus fréquente dans le secteur numidien où les eaux ont un pH inférieur à 7 (voir R. MAIRE, Carte phytogéographique) (4).

Algérie : Atlas de Blida ; Chréa, mousses mouillées à *Primula*, vers 1.100 m. C.C.C. dim. : 80-90 $\times$ 40-45 μ ; pseud. : 20 μ .

(3) Le ou les deux premiers nombres précédant le signe $\times$ indiquent la longueur ; les deux suivants la largeur. Pseud. = pseudostome ; épais. = épaisseur en vue latérale. Tous ces chiffres représentent des moyennes de mensurations faites sur un nombre variable d'individus.

(4) Dr R. MAIRE. — Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. Alger, 1925.

Massif de l'Akfadou, commune dans les mousses sylvatiques, les bords de mares, entre 600 et 1.200 m. : Tala-Kitane ; source aux Ifs ; Yakouren ; Tirourda, etc., dim. : $75-80 \times 40-50 \mu$; pseud. : 20μ .

Mares dans les Sanhadja, mousses marginales ; A.C. dim. : $70-92 \times 40-50 \mu$; épais. : 25μ ; pseud. : $20 \times 26 \mu$.

Bruyères marécageuses à sphagnum près de La Calle ; C.C. diam. : $82 \times 50 \mu$; pseud. : 23μ .

Tunisie : Aïn-Draham : petites mares ; Sphagnum (coll. DEBAZAC et LABBE). C.C.C. Dim. : $85 \times 40-47 \mu$; pseud. : $20-24 \mu$.

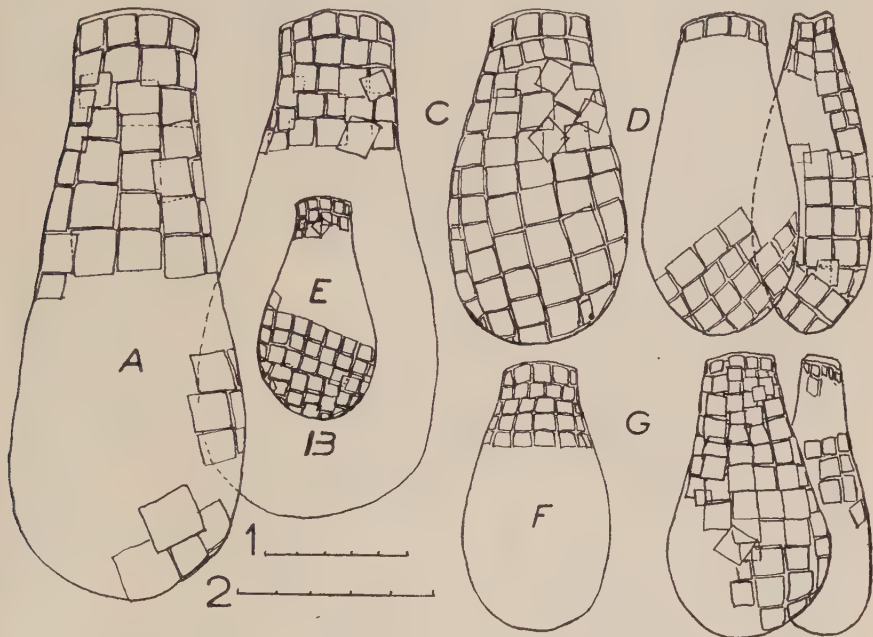


Fig. 1 (*). — A, B ; *N. (O.) symmetrica* var. *longicollis*, Aïn-Draham. — C, D ; *N. (Q.) symmetrica*, Aïn-Draham. — E ; *N. (Q.) symmetrica* var. *longicollis*, Nuon à Danané (Côte d'Ivoire). — F ; *N. (Q.) symmetrica*, Sanhadja, individu formant passage à la var. *longicollis*. — G ; *N. (Q.) symmetrica* var. *longicollis*, Man (Côte d'Ivoire).

A, B, C, D : échelle 1 ; E, F, G : échelle 2.

Dans toutes les stations ci-dessus la *N. symmetrica* était représentée par de nombreux individus dont beaucoup sont intermédiaires entre le type et la variété suivante :

(*) Les échelles figurées sont de 50μ (une division = 10μ) ; elles sont très variables, ceci provient de ce que nos observations s'échelonnent sur plus de 30 ans au cours desquels, oculaires, objectifs et chambre claire ont été plusieurs fois remplacés.

Tous les dessins publiés sont originaux.

1 a. var. **longicollis** Taranek 1882.

DEFLANDRE 1936 : p. 231, fig. 13 à 13 b, Pl. X, fig. 13 à 15.

Diffère du type par ses grandes dimensions, ses flancs rectilignes (DEFLANDRE) ou légèrement concaves (PÉNARD) s'étirant plus ou moins longuement jusqu'au pseudostome, celui-ci généralement droit ; la lèvre chitinoïde manque souvent, le pseudostome est alors directement bordé par les plaquettes siliceuses ; vue latérale claviforme, pseudostome un peu échancré.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe ; Australie ; Venezuela.

Cette variété, extrêmement polymorphe, est en Afrique plus commune que le type.

AFRIQUE :

A. septentrionale, Algérie : Atlas de Blida : Sidi Abd-el-Hadj, source et mousses marginales d'une mare ; A.C. dim. : $90 \times 50 \mu$; pseud. : 25μ .

Massif de l'Akfadou : Yakouren, Tala Kitane, mousses ; C.C. dim. : $110-120 \times 50 \mu$; épais. : $26-35 \mu$; pseud. $22-25 \mu$.

Massif des Babors ; Chabet Rerras, algues (coll. FAUREL). Assez commune ; dim. : $110 \times 48 \mu$; pseud. : 20μ .

Bruyères marécageuses près de La Calle.

Tunisie : Aïn-Draham, différentes stations à *Sphagnum* (coll. DEBAZAC et LABBE). Très commune ; dim. : $80-115-145 \times 42-62 \mu$; épais. : 30μ ; pseud. : $20-30 \mu$.

Afrique intertropicale : Victoria-Nyanza ; Nyassa (DADAY et SCHAUDINN).

Sénégal : M'Baouar ; dimensions faibles : $80-104 \times 40-44 \mu$; pseud. : $16-20 \mu$ (DECLOÏTRE, 1953).

Guinée : Plateau de Thianguel-Boré (coll. PITOT).

Haute Volta, Côte d'Ivoire : petit marécage du Farako près de Bobo-Dioulasso ; dim. : $90 \times 36 \mu$; pseud. : 20μ . Rivière Nuon près de Danané, dim. : $80 \times 40 \mu$ pseud. : 20μ ; très petites plaquettes. Bamoré près de Bouako, étang de la réserve forestière ; dim. : $98 \times 50 \mu$; pseud. : 20μ . Man ; dim. : $95 \times 55 \mu$; épais. : 32μ ; pseud. : 25μ .

Tchad : Le Barko près de Fort-Archambeaud (coll. HOMOLLE), dim. : $90 \times 40 \mu$; pseud. : 20μ .

Congo belge : Massif du Kiwu, Mont Biéga (coll. H. HUMBERT), très commune.

fa **lanceolata** n. form.

Nous rattachons à cette variété une forme très étroite, très élancée ; dont les flancs rectilignes convergent régulièrement vers le pseudostome ; revêtement de plaquettes carrées ou rectangulaires, parfois de très petite dimension, très irrégulièrement disposées et de dimensions très variable sur un même individu.

AFRIQUE :

Afrique occidentale : Côte d'Ivoire, rizières, marécages à Man et Bamoro près de Bouaké ; dim. : $90-100 \times 40-50 \mu$; épais. : 37μ ; pseud. : $20-25 \mu$.

1 b. var. **tubulata** n. var.

Cette variété presque lagéniforme est caractérisée par une panse largement arrondie surmontée d'un col long à bords parallèles, parfois

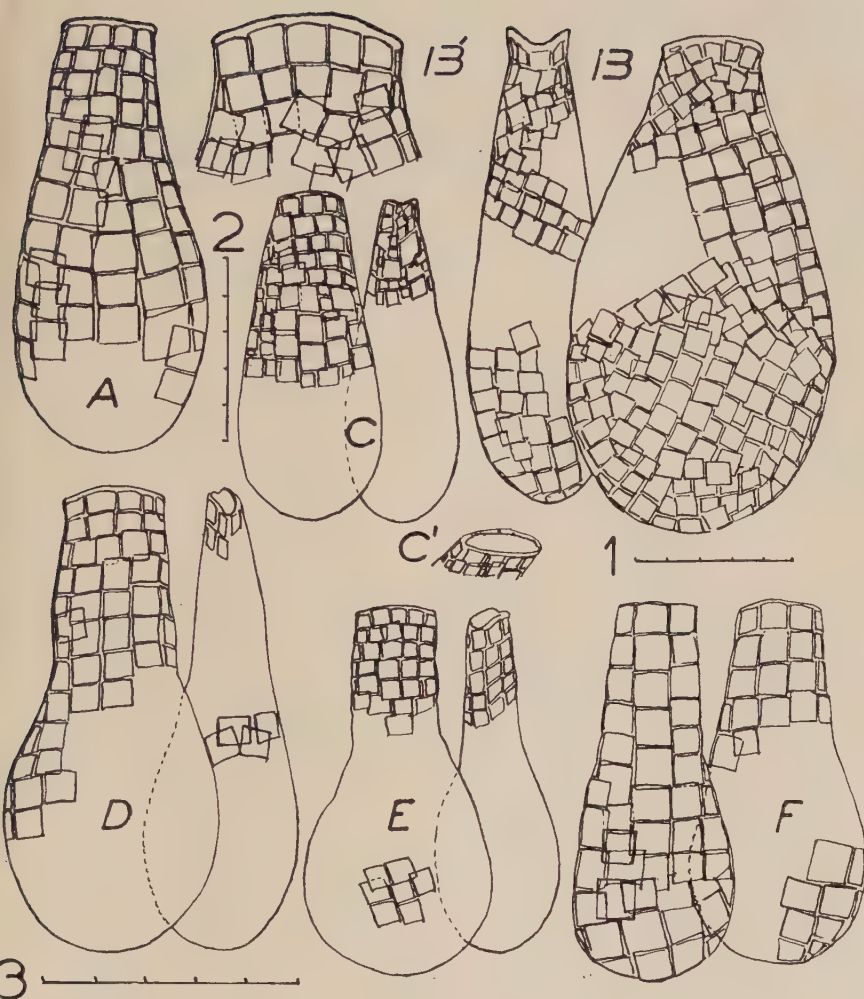


Fig. 2. — A ; *N. (Q.) symmetrica* var. *longicollis*, individus tendant vers la var. *tubulata*, Yakouren. — B, B' ; *N. (Q.) symmetrica* var. *irregularis*, Thianguel-Boré (Guinée). — C, C' ; *N. (Q.) symmetrica* var. *longicollis* fma *lanceolata*, Man (Côte d'Ivoire). — D, E ; *N. (O.) symmetrica* var. *tubulata* ; D, forme typique du Kiwu ; E, forme typique de Côte d'Ivoire. F. Individus du Kiwu intermédiaires entre la var. *longicollis* et la var. *tubulata*.

A, C, E : échelle 2 ; B', D, F : échelle 3 ; B : échelle 1.

un peu évasé vers le pseudostome qui est droit ou légèrement arqué, bordé ou non d'une lèvre chitinoïde. Vue latérale comprimée, panse à base arrondie, col net, pseudostome légèrement échancré. Revêtement de plaquettes carrées ou rectangulaires généralement de petites dimensions, irrégulièrement disposées.

La première fois que nous avons trouvé cette *Nebela* (Man Côte d'Ivoire) nous avons pensé avoir affaire à une espèce nouvelle, mais différents prélèvements faits par H. HUMBERT dans le Massif du Kiwu contenaient de nombreux exemplaires typiques de cette *Nebela* à côté de *N. symmetrica* var. *longicollis* bien caractérisée ; tous les intermédiaires existaient entre cette dernière et notre variété *tubulata*.

AFRIQUE :

Afrique occidentale : Côte d'Ivoire, Man, marigot route de Kouibly ; assez rare. dim. : $100 \times 50 \mu$; épais. : 30μ ; col 45μ de haut ; pseud. : 22μ . Plaquettes très petites.

Afrique équatoriale : Congo belge, Massif du Kiwu, Mont Biéga (coll. H. HUMBERT) ; dim. : $70-95 \times 42-45 \mu$; épais. : 30μ ; col. $30-40 \mu$ de haut ; pseud. : 20μ . Grandes plaquettes.

1 c. var. *irregularis* Wailes et Pénard 1911.

DEFLANDRE 1936, p. 232, Pl. XI, figs 1-2.

Nous avons trouvé dans un prélèvement fait par M. PITOT de l'I.F.A.N. une très grande *Nebela* à revêtement de plaquettes carrées qui nous semble correspondre à la var. *irregularis* ; les plaquettes, carrées ou rectangulaires assez petites sont en rangées obliques très irrégulières, brusquement interrompues par des rangées disposées d'une manière différente ; ces plaquettes sont juxtaposées ou se recouvrent les unes les autres. Pseudostome droit ou légèrement arqué en vue frontale, nettement échancré en vue latérale.

Cette *Nebela* est assez différente de la var. *irregularis* telle qu'elle est figurée par DECLOÏTRE 1953, p. 82 mais très semblable à celle figurée par DEFLANDRE 1936, Pl. XI, fig. 1 et 2. Elle présente quelque analogie avec la *Nebela quadripera*, mais s'en éloigne par son pseudostome pourvu d'une lèvre chitinoïde large, échancrée en vue latérale, et par ses plaquettes se recouvrant plus ou moins.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Europe, Amérique du Nord et du Sud.

AFRIQUE :

Sénégal : M'baouar et Fatick (DECLOÏTRE, 1953).

Guinée : plateau de Thianguel-Boré, mare sur latérite, A.C. dim. : $150-155 \times 75-80 \mu$; épais. : 40μ ; pseud. : $28-32 \mu$ (coll. PITOT).

2. *Nebela* (Quad.) : *tropica* Wailes 1912.

Thèque plus ou moins pyriforme à base arrondie ; flancs s'étirant vers un pseudostome légèrement arqué et bordé d'un bourrelet chitinoïde. Vue latérale claviforme avec pseudostome peu échancré. Revê-

tement formé de plaquettes carrées ou rectangulaires irrégulièrement juxtaposées (quelquefois plaquettes circulaires).

DIMENSIONS CITÉES : $74-93 \times 45-60 \mu$; épais. : $30-35 \mu$; pseud. : $20-30 \mu$.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Amérique du Sud : Chili, Brésil, Pérou. Asie insulaire : Bornéo, Java, Sumatra.

AFRIQUE :

A. insulaire : Seychelles.

A. continentale : Sénégal, Niayes de Ber Kalanne (DECLOÏTRE, 1953) ; dim. : $72 \times 44-46 \mu$; pseud. : 26μ .

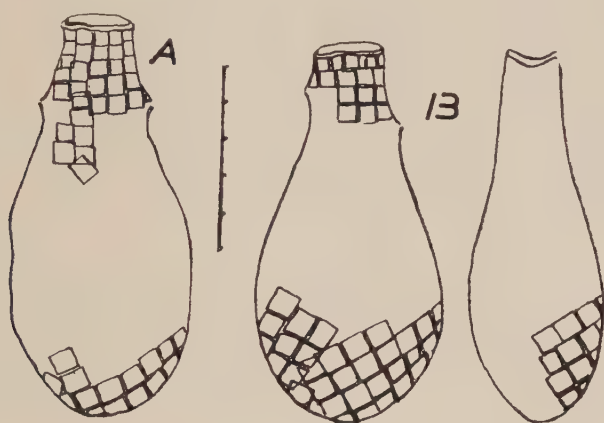


Fig. 3. — *N. (Q.) elegans*, Man (Côte d'Ivoire).

3. *Nebela* (Quad.) *elegans* sp. nov.

Thèque claviforme allongée, presque lagéniforme, à base arrondie, flancs s'étirant régulièrement vers le pseudostome qui est tronqué droit et pourvu d'un bourrelet chitinoïde mince, mais net. Vers le premier quart de la thèque (en partant du pseudostome), présence de deux pores latéraux bien apparents, marqués par un ressaut très net de la membrane. Vue latérale claviforme allongée, base presque ogivale ; pseudostome peu ou pas échancré.

Ensemble incolore, hyalin avec revêtement de plaquettes carrées ou rectangulaires très petites, juxtaposées ou se recouvrant plus ou moins ; sur le col, elles sont plus petites et plus régulièrement disposées que sur la panse.

DIMENSIONS : $100-110 \times 48-50 \mu$; épais. : 37μ ; pseud. : 20μ ; 15μ en vue latérale.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique.

A.O.F. Côte d'Ivoire, Man, ruisseau en forêt, assez commune.

II. — Sous-genre *Nebela* Leidy 1874

GROUPE 1

Aucune espèce n'est signalée en Afrique.

GROUPE 2

4. *Nebela dentistoma* Pénard 1890.

DEFLANDRE 1936, p. 238, fig. 30 à 33, Pl. XII, fig. 7 à 15, Pl. XIII, fig. 1 à 13.

Thèque variable, d'ovoïde à base largement arrondie, à pyriforme plus ou moins allongée s'atténuant vers le pseudostome, celui-ci tronqué, bordé d'écailles juxtaposées lui donnant un aspect crénelé, ou bordé d'une mince lèvre chitinoïde ondulée ou crénelée. Vue latérale pyriforme allongée, moyennement comprimée, base arrondie; pseudostome non échancré.

Le test est incolore ou grisâtre (jamais jaune ou brun), plus ou moins transparent. Le revêtement est formé d'écailles irrégulièrement polygonales ou plus ou moins arrondies; elles sont juxtaposées, ne se touchent pas, et sont unies par un ciment chitinoïde continu, où, et ceci est fréquent et assez caractéristique de l'espèce, unies par des ponts de ciment laissant entre eux de petites lumières donnant aux sutures un aspect ponctué.

DIMENSIONS : 66-115 $\times$ 73-90 μ .

ÉCOLOGIE : mousses et sphaignes très mouillées et mouillées.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : cosmopolite; signalée des régions suivantes : Europe moyenne, Amérique du Nord et du Sud (U.S.A., Canada, Mexique, Venezuela, Chili, Brésil); Australie, Java, Sumatra, etc...

AFRIQUE :

A.O.F. (DECLOÏTRE 1953, p. 83) Sénégal : M'baouar, Youmbel, Ber Kalanne. Soudan : Bamako et Vincent Bougon. dim. : 70-120 $\times$ 50-96 μ ; pseud. : 15-30 μ . Dahomey : Koussokoingou dans le massif de l'Atakora, 600-700 m. (coll. VILLIERS; DECLOÏTRE 1954).

Afrique orientale anglaise : marais de Kikuyu, Kénia (coll. MONOD, déc. 1950) DECLOÏTRE 1953.

Afrique du Nord : Massif de l'Akfadou, mousses mouillées de la source de Tala-Kitane. C'est la seule station où nous ayons trouvé une *N. dentistoma* à peu près typique avec revêtement de plaquettes polygonales unies par des ponts chitinoïdes; les individus étaient souvent à contours irréguliers, assez étroits, tendant déjà vers la variété *oblonga* n. var.; dim. : 80-85 $\times$ 50-55 μ ; pseud. : 25 μ .

A.O.F. Guinée : plateau de Thianguel-Boré. Nous avons trouvé dans un prélèvement fait par M. PRIOR en 1950, quelques individus très transparents, à panse largement arrondie s'étirant vers le pseudostome crénelé, bordé

d'écailles rondes juxtaposées. Ces individus, moyennement comprimés étaient intermédiaires entre la *N. dentistoma* et la *N. scotica* Brown ; confirmant ainsi la manière de voir de DEFLANDRE qui pense que la *N. scotica* n'est qu'une variété de la *N. dentistoma*. Dim. : $100 \times 70 \mu$; pseud. : 25μ ; épais. : 40μ .

4 a. var. **hesperia** Wailes 1913.

DEFLANDRE 1936, p. 240, fig. 34.

Cette variété diffère du type par ses dimensions très supérieures, par sa thèque pyriforme étirée vers le pseudostome ; celui-ci bordé d'écailles mais tronqué droit avec parfois une légère ondulation, mais

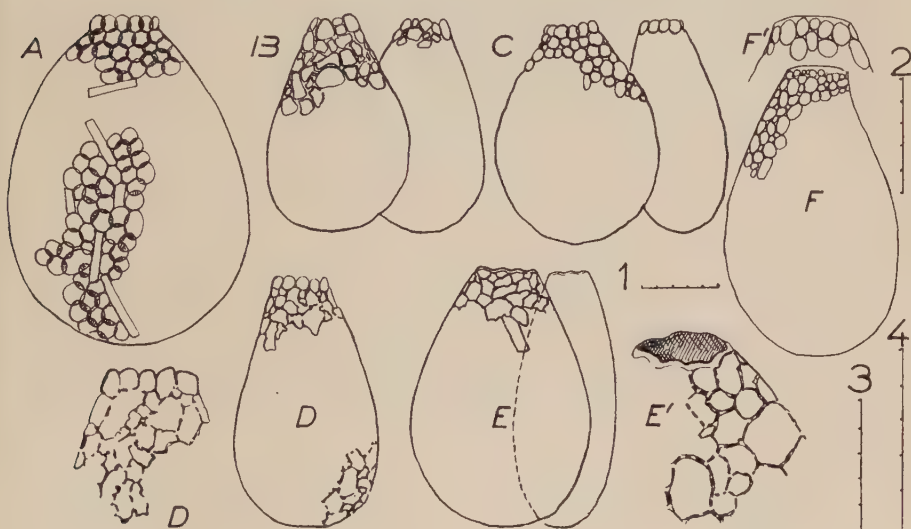


Fig. 4. — A ; *N. dentistoma* var. *lacustris*, Karissimbi (Kiwu). — B ; *N. dentistoma*, Tala Kitane (Akfadou). — C ; *N. dentistoma* de Thianguel Boré, formant passage à la *N. scotica*. — D, D' ; *N. dentistoma* var. *oblonga*, Man (Côte d'Ivoire). — E, E' ; *N. dentistoma* var. *oblonga*, Karissimbi (Kiwu). — F ; *N. dentistoma*, var. *hesperia*, Nuon à Danané.

F : échelle 1 ; A, C, D, E : échelle 2 ; B', F' : échelle 3 ; D', E' : échelle 4.

jamais crénelé. Revêtement de plaquettes rondes, ovales ou plus ou moins quadrangulaires souvent mêlées d'écailles d'*Euglypha* et de Diatomées.

DIMENSIONS : $155-190 \times 100-142 \mu$; épais. : $50-80 \mu$; pseud. : $32-50 \mu$.

ÉCOLOGIE : sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Amérique du Sud (Brésil, Chili).

AFRIQUE :

A.O.F. Sénégal : Tiaroye, M'baouar, Bed Kalanne. Soudan : Tilembeya, Vincent Bougon. (DECLOÏTRE 1953, p. 54, fig. 240-241).

Côte d'Ivoire : rivière Nuon à Danané, parmi les Podostémonacées. Grands individus pyriformes allongés à revêtement de plaquettes ovales, pseudostome à peine ondulé. Dim. : $180 \times 112 \mu$; pseud. : 32μ .

4 b. var. **lageniformis** Playfair 1917.

DEFLANDRE (1936, p. 240) range (avec raison à notre avis) cette variété parmi les multiples formes de *N. dentistoma*. DECLOÏTRE (1953, p. 85) signale sous ce nom du Sénégal, des individus lageniformes d'une *Nebela* dont il donne une figure reproduite de PLAYFAIR. A première vue nous avons écarté cette *Nebela* de la *N. dentistoma* ; son aspect en vue frontale et son pseudostome profondément échancré en vue latérale la sépare nettement de cette espèce. Vérification faite in PLAYFAIR 1917, la *N. dentistoma* var. *lageniformis* est la fig. 5, Pl. XXXIX et non la fig. 3 qui est la figure reproduite par erreur. Celle-ci se rapporte à la *N. militaris* var. *tubulata* Brown.

4 c. var. **oblonga** nov. var.

Thèque plus élancée que dans le type, ovoïde allongée ou ellipsoïde ; pseudostome crénelé formé d'écailles plus ou moins arrondies et juxtaposées ou d'une lèvre chitinoïde ondulée crénelée ; vue latérale comprimée, pseudostome non échancré. Test très hyalin à revêtement de plaquettes irrégulières reliées par des ponts de ciment chitinoïde.

AFRIQUE :

Côte d'Ivoire : Man, mare dans un ruisseau en lisière de la forêt.

Guinée : Pita, mare sur latérite (coll. PIROT). Dim. : $110-115 \times 65-70 \mu$; pseud. : $23-28 \mu$.

Congo belge : Massif du Kiwu, mare à 3.200 m. entre les volcans Karisimbi et Mikeno (coll. H. HUMBERT, juin 1929). Dim. : $110 \times 70 \mu$; pseud. : 30μ ; individus très hyalins à lèvre chitinoïde ondulée et à plaquettes irrégulières.

4 d. var. **lacustris** Wailes 1912.

Nous rapportons à cette variété de grands individus très transparents trouvés dans les marais du Karisimbi (coll. H. HUMBERT). Ils sont remarquables par la petitesse du pseudostome crénelé resserant brusquement la thèque ; le revêtement très hyalin est formé de plaquettes rondes ou ovales empiétant les unes sur les autres et alors épaissies aux points de contact ; elles sont fréquemment mêlées de débris de Diatomées. Cette variété est très proche de *N. vitraea*, mais nous n'avons jamais trouvé de plaquettes de renforcement.

DIMENSIONS d'après WAILES : $120-206 \times 100-143 \mu$; épais. : $64-90 \mu$; pseud. : $25-45 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Amérique du Nord.

AFRIQUE :

Congo belge : massif du Kiwu, marais vers 3.800 m. entre le Karissimbi et le Mikenô (coll. H. HUMBERT). Dim. : $140 \times 100 \mu$; épais. : 55μ ; pseud. : 26μ .

5. *Nebela vitrea* Pénard 1899.

Thèque ovoïde, pyriforme ou ellipsoïde à base arrondie, flancs régulièrement convexes, pseudostome crénelé formé d'écailles plus ou moins arrondies ou aiguës, juxtaposées. Vue latérale claviforme, plus ou moins comprimée, base arrondie, pseudostome tronqué, non échancré.

Test hyalin, incolore ou jaunâtre, peu transparent. Revêtement formé de plaquettes polygonales peu régulières, renforcées aux angles par des plaquettes plus petites.

DIMENSIONS : $155-231 \mu$ (PÉNARD).

ÉCOLOGIE : Lacs (lac Léman, Loch Ness, etc.).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe, Amérique du Nord.

A notre connaissance le type n'a pas été trouvé en Afrique, par contre les différentes variétés semblent assez fréquentes.

5 a. var. *minor* Wailes 1912.

DEFLANDRE 1936, p. 243, fig. 45 ; Pl. XIII, fig. 14, 15.

Thèque plus petite à revêtement généralement formé d'écailles circulaires mélangées de plaquettes polygonales, avec quelquefois de petites écailles de renforcement.

DIMENSIONS : $115-155 \times 70-100 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sphaignes mouillées.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe (Hte-Savoie) ; Amérique du Nord.

AFRIQUE :

Sénégal : Fatick (DECLOÏTRE 1953, p. 869).

Nous rattachons à cette variété de petits exemplaires d'une extrême transparence :

Tchad : Chari près de Fort-Archambaud (coll. HOMOLLE). Petits individus se rapprochant de *N. dentistoma* var. *lacustris*, mais à pseudostome proportionnellement plus large. Revêtement formé uniquement de plaquettes circulaires, épaissies au centre et aux surfaces de contact. Dim. : $108 \times 65 \mu$; épais. : 40μ ; pseud. : 27μ .

Congo belge : Massif du Kiwu (coll. H. HUMBERT) individus très transparents ; revêtement de plaquettes circulaires épaissies au centre. Dim. : $110 \times 72 \mu$; pseud. : 27μ .

5 b. var. **sphagni** Pénard 1911.

DEFLANDRE 1936, p. 243.

C'est la plus petite des var. de *N. vitraea*.

DIMENSIONS : 95-120 μ .

ÉCOLOGIE : Sphaignes, mousses mouillées.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe (Grande-Bretagne, France) ; Amérique du Nord.

AFRIQUE :

A.O.F. DECLOÏTRE 1953, p. 85 : Soudan : marécages de Tilembéya.

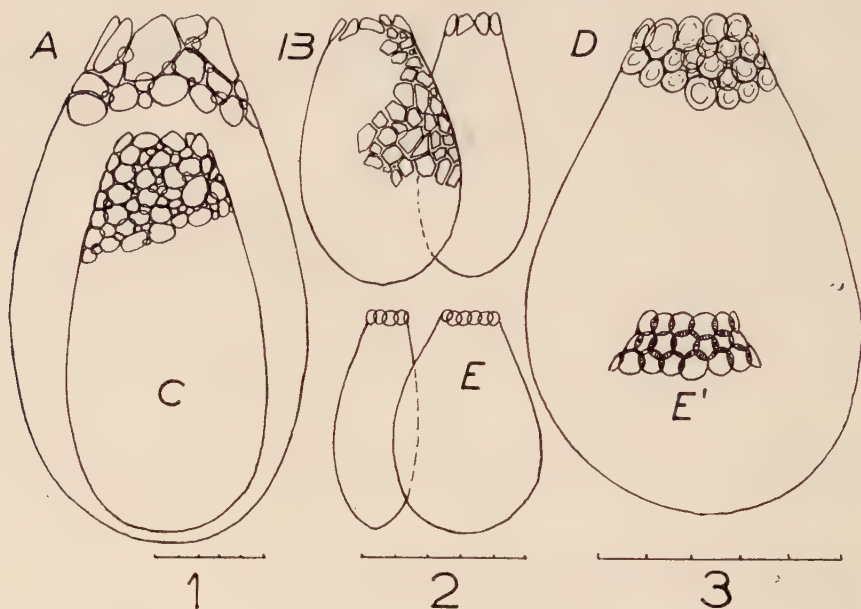


Fig. 5. — A ; *N. vitraea* var. *elongata*, Chréa ; échelle 3. — B : *N. vitraea* var. *elongata*, suintement près de Fort-National ; échelle 1. — C ; *N. vitraea* var. *elongata*, Bouaké (Côte d'Ivoire) ; échelle 2. — D ; *N. vitraea* var. *minor*, Kiwu ; échelle 3. — E, E' ; *N. vitraea* var. *minor*, Fort-Archambaut ; E échelle 1, E' échelle 3.

5 c. var. **elongata** nov. var.

Nous avons rapporté à la *N. vitraea* une *Nebela* fréquente dans les mousses sylvatiques humides et les mousses mouillées des bords des mares.

Du type, elle possède le pseudostome crénelé et souvent même denté, suivant la forme générale des écailles ; celles-ci peuvent être

irrégulièrement polygonales, juxtaposées, avec des écailles de renforcement aux angles ; la vue latérale est comprimée claviforme.

Elle diffère du type par sa petite taille ; du type et des variétés par sa forme très allongée.

AFRIQUE :

Afrique du Nord : Atlas de Blida : Chréa, mousses mouillées à *Primula*, très commune. Dim. : $115-125 \times 50-70 \mu$; pseud. : 30μ .

Akfadou : Mousses très humides en forêt. Dim. : $120 \times 65 \mu$; pseud. : 28μ . Mousses marginales des Agoulmines Bou Alsous, Bous Guen et Bougeni Guaguen, Dim. : $125-145 \times 60-80 \mu$; pseud. : 32μ .

Kabylie du Djurdjura : suintement près de Fort-National. Dim. : $125 \times 70 \mu$; épais. : 50μ ; pseud. : 33μ .

Mares de la Réghaïa : marge à mousses et hélophytes, C.C. Dim. : $110 \times 70 \mu$; épais. : 45μ ; pseud. : 30μ .

A.O.F. Côte d'Ivoire : Bouaké, marais de la ferme cotonnière. C.C. Dim. : $122 \times 58 \mu$; épais. : 42μ ; pseud. : 25μ .

Grands individus très élancés, peu comprimés, à revêtement formé d'écailles polygonales ou circulaires de dimensions très variables.

Nous avons longuement hésité à rapporter cette forme à la *N. vitraea* plutôt qu'à la *N. dentistoma*, mais l'éclat grisâtre des thèques, les plaquettes polygonales ou arrondies épaissies au centre et généralement juxtaposées, noyées dans un ciment chitinoïde uni sont autant de caractères, bien fuyants il est vrai, qui nous ont incitée à la ranger parmi les variétés de la *Nebela vitraea*.

6. *Nebela caudata* Leidy 1879.

DEFLANDRE 1936, p. 244, fig. 46 à 48, 52-53.

Thèque ovoïde ou pyriforme, à base soit anguleuse (voir fig. 21, 22, 23, 24 de LEIDY, Pl. XXVI) soit largement arrondie, munie vers le tiers supérieur et sur son arête de 3 à 5 cornes creuses, ondulées ou diversement courbées et de longueur variable. Pseudostome tronqué, ondulé ou crénelé, bordé d'écailles juxtaposées. Vue latérale claviforme. Cornes disposées sur un même plan le long de l'arête.

Test incolore ou jaunâtre très transparent. Revêtement de plaquettes de forme et de dimension variables : arrondies, polygonales plus ou moins régulières, oblongues, rectangulaires, etc., généralement juxtaposées et quelquefois unies par des ponts de ciment chitinoïde donnant aux écailles un contour ponctué.

DIMENSIONS : $76-90 \times 58-70 \mu$; cornes 16 à 24μ .

ÉCOLOGIE : Sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : Angleterre. Amérique du Nord : U.S.A., Canada. Amérique du Sud : Brésil, Bolivie, Pérou. Australie. Sumatra.

AFRIQUE. *Congo belge* : Massif du Kiwu, Mont Biéga, Sphagnum (coll. H. HUMBERT). Nombreux exemplaires de grande taille, revêtement varié. Dim. : $90-100 \times 76-80 \mu$; épais. : 50μ ; pseud. : $28-30 \mu$.

7. *Nebela columbiana* Wailes 1925.

DEFLANDRE 1936, p. 246, fig. 55, 56.

Nous rapportons avec quelque hésitation à cette espèce un Rhizopode que nous avons tout d'abord rattaché au genre *Diffugia*. L'aspect général de la thèque, très comprimé, est celui de la *N. vitraea* ; le pseudostome, très variable d'ailleurs, formé, soit d'écailles arrondies juxtaposées ou empiétant les unes sur les autres, soit d'une mince lèvre chitineuse est beaucoup plus celui d'une *Nebela* que d'une *Diffugia*.



Fig. 6. — *N. caudata*, individus du Mont Biéga (Kiwu).

7 a. var. *ivorensis* nov. var.

Thèque de grande taille, pyriforme à base largement arrondie, flancs convexes s'étirant en un col court vers un pseudostome tronqué, bordé d'écailles ou d'une mince lèvre chitineuse, base de la panse largement arrondie (semi-circulaire) et munie de 2 à 5 cornes creuses, épaisses, plus ou moins récurvées et à disposition un peu irrégulière. En vue latérale, thèque très comprimée, pyriforme allongée, pseudostome droit ; vue apicale elliptique et pseudostome elliptique.

Revêtement de plaquettes juxtaposées, polygonales ou plus ou moins anguleuses, irrégulières et assez grossièrement remaniées, mêlées à des Diatomées et à de très petites plaquettes circulaires.

Cette variété diffère du type par ses dimensions plus grandes, par sa partie antérieure allongée en un col court et par ses cornes épaisses et récurvées.

DIMENSIONS : *du type* : $174-210 \times 140-168 \mu$; épaisseur = la moitié de la largeur ; *pseud.* : $50-65 \mu$; cornes $20-25 \mu$ de long ; *de la variété* : $240-250 \times 200-210 \mu$; épais. : $120-125 \mu$ *pseud.* : $50-60 \mu$; cornes : $30-38 \mu$ de long, $20-22 \mu$ de large.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE :

1. *Du type* : Colombie britannique.

2. *De la var.* : Afrique occidentale, Côte d'Ivoire, région de Man et de Danané, marigots en bordure de la forêt.

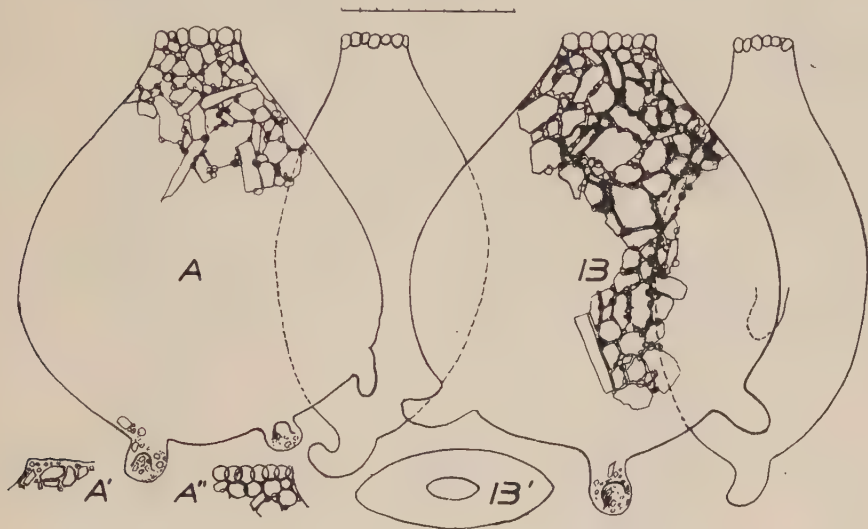


Fig. 7. — *N. columbiana* var. *ivorensis*, marigot près de Man.
A, B. Deux individus avec revêtement différent. B'. Vue apicale.
A', A''. Variation du pseudostome.

8. ***Nebela triangulata*** (Lang) Cash 1908.

DEFLANDRE 1936, p. 246, fig. 57 à 61.

En vue frontale, thèque grossièrement triangulaire dont un des angles est tronqué par le pseudostome ce qui donne un aspect plus ou moins trapézoïdal. Base droite ou légèrement concave se raccordant aux flancs par des angles plus ou moins vifs ou arrondis, ou légèrement allongés. Flancs variables, droits, convexes ou concaves. Pseudostomes tronqué, crénelé, bordé d'écailles juxtaposées ou d'une mince lèvre chitineuse ; vue latérale pyriforme irrégulière.

Aspect général assez grossier, revêtement formé de plaquettes polygonales ou arrondies, juxtaposées ou empiétant les unes sur les autres, unies par un ciment chitineux.

DIMENSIONS : $80-100 \times 60-80 \mu$ *pseud.* : $28-50 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : Angleterre, Hollande. Amérique du Sud : Colombie. Asie : Japon.

AFRIQUE :

A.O.F. *Sénégal* (DECLOÏTRE 1953) : marécages de M'baouar, commune, mais l'auteur ne donne pas de dimensions.

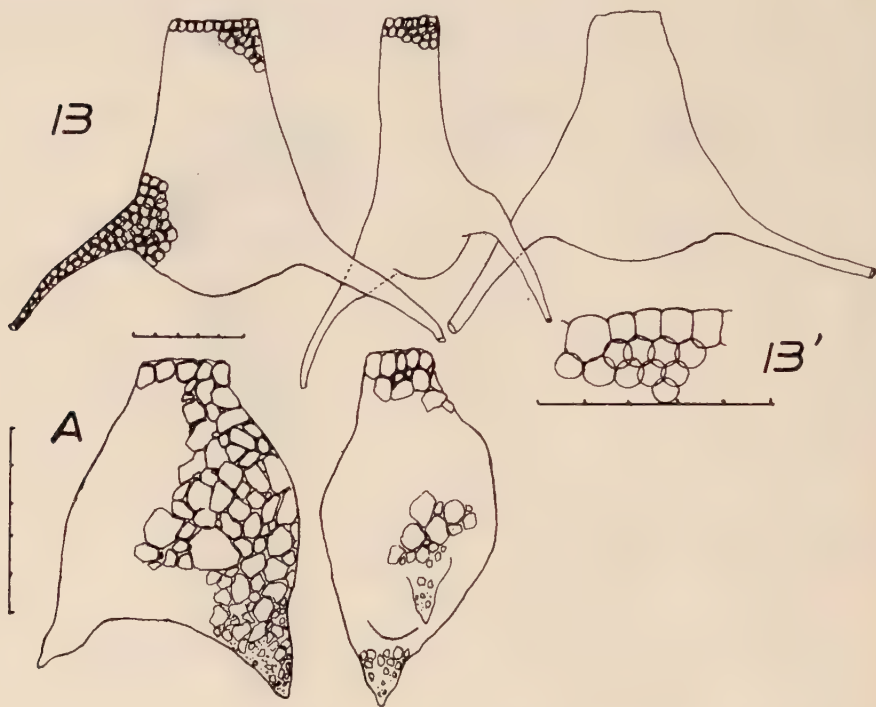


Fig. 8. — A ; *N. triangulata*, Tambacounda (Sénégal). — B ; *N. bipes*, plancton du Niger à Bourem ; B', détail du pseudostome.

8 a. var. *senegalensis* nov. var.

Forme générale du type, mais en vue frontale angles de la base prolongés en cornes creuses plus ou moins aiguës et de longueur variable. Base fortement concave, flancs plus ou moins fortement bombés, pseudostome bordé d'écailles desquelles dépasse une mince lèvre chitinoïde. Thèque transparente malgré l'aspect grossier du revêtement formé de plaquettes polygonales et arrondies unies par un ciment chitineux ; sur les cornes, écailles très petites. Vue latérale assez irrégulière, plus ou moins pyriforme, base arrondie ou ogivale prolongée par les cornes généralement située sur un même plan ; pseudostome droit.

Sénégal : Tambacounda, très commune dans les marais à Bourgou (coll. Dr LAURENT 9-1947). Dim. : avec cornes : 90-95 $\times$ 63 μ ; du

pseud. au fond de la panse : $67\ \mu$; pseud. : $25\ \mu$; vue latérale : épais. : $48\ \mu$.

Selon DEFLANDRE, la *N. triangulata* « pourrait être la forme benthique de *N. bipes* », cette nouvelle variété intermédiaire entre les deux espèces semble confirmer cette parenté.

9. *Nebela bipes* (Carter) Murray 1870.

DEFLANDRE 1936, p. 247, fig. 62-65.

Thèque variant de triangulaire à pyriforme, les deux angles de la base munis de cornes creuses de longueur et de direction variables : soit diversement courbées, soit régulièrement divergentes. Base plus ou moins convexe, flancs presque droits convergeant vers le pseudostome tronqué, peu crénelé, formé d'écailles étroitement accolées. Pas de lèvres chitinoïdes.

Vue latérale plus ou moins claviforme ou tubuleuse, fond de la thèque ogivale ou arrondie.

Test hyalin d'une extrême transparence due à la ténuité des éléments qui le compose : revêtement formé d'écailles circulaires légèrement imbriquées ; vers le pseudostome ces écailles deviennent plus ou moins carrées.

DIMENSIONS : $132-155 \times 72-103\ \mu$; pseud. : $23-26\ \mu$.

ÉCOLOGIE : Cette espèce, la plus belle des *Nebela*, est planctonique ; elle semble rare, mais son extrême transparence (individus africains tout au moins) la fait probablement passer inaperçue.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : Angleterre. Asie : Chine. Amérique du Nord.

AFRIQUE :

Niger à Bourem (coll. MONOD).

Niger à Tilembéya, estomac de *Tilapia* (coll. MONOD).

Plancton du Niger entre Bourem et Korioumé (coll. L. GAUTHIER).

Dim. : $105-125 \times 60-80\ \mu$; épais. : $40\ \mu$; pseud. : $30-32\ \mu$; cornes $60\ \mu$ de long.

GROUPE 3

10. *Nebela collaris* (Ehrenb.) Leidy 1879.

DEFLANDRE 1936, p. 250, fig 68-69 ; Pl. XIV, fig 1 à 10 ; Pl. XV, fig. 1-2, 7-8.

Thèque pyriforme plus ou moins élancée, base arrondie, flancs droits ou légèrement concaves, convergeant régulièrement vers le pseudostome ; celui-ci arqué et bordé d'une lèvre chitinoïde épaisse. Vue

latérale claviforme à base arrondie, pseudostome nettement échancré. Test jaunâtre ou incolore, plus ou moins transparent ; revêtement très variable formé de plaquettes polygonales ou arrondies noyées dans un ciment chitinoïde.

DIMENSIONS : $120-184 \times 61-90 \mu$; pseud. : $25-32 \mu$.

ECOLOGIE : Mousses et sphaignes très humides ou mouillées.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite ; citée d'Europe (France, Suisse, Belgique, Angleterre, Hollande, Italie, etc.). Amérique du Nord et du Sud : Canada, Mexique, Venezuela, Chili. Asie : Java, Sumatra.

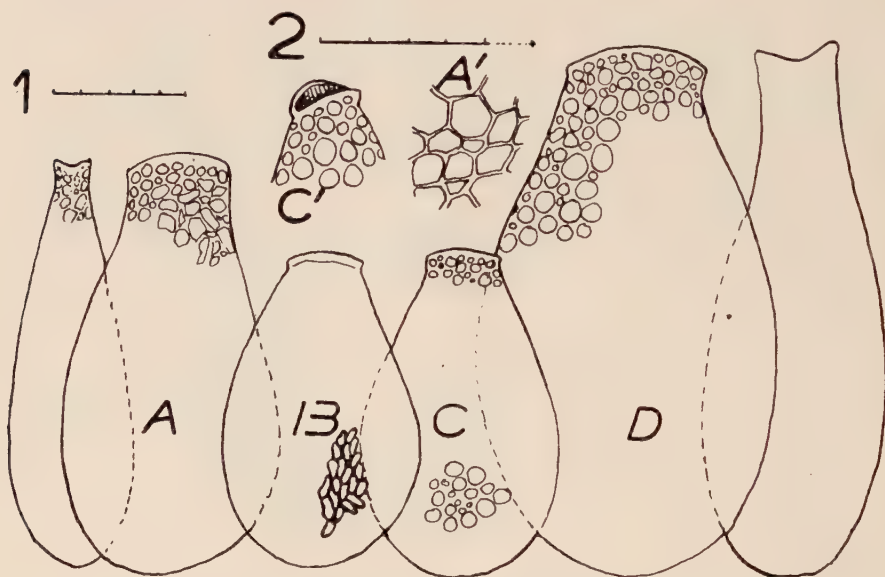


Fig. 9. — *N. collaris*. A, Exemplaires de la Réghaïa ; A', détail du revêtement ; B, Chenoua (Algérie) ; C, D, Akfadou ; C, mousses dans les dépressions humides ; D, mousses de la source de Tala Kitane.

A, B, C, D : échelle 1 ; A', C' : échelle 2.

AFRIQUE.

A. insulaire : Iles Canaries et Seychelles.

A. continentale : A.O.F. : Sénégal, Ber. Kalanne (DECLOÏTRE, 1953, p. 87). Afrique orientale anglaise : marais de Kikuyu, décembre 1950, (coll. MONOD). DECLOÏTRE, 1953, dim. : $126-130 \times 54-56 \mu$; pseud. : $24-26 \mu$. Ecailles rondes empiétant les unes sur les autres. Nyassa, Kilimandjaro ; lac Ikapo (DADAY), Victoria-Nyanza (SCHAUDINN). Colonie du Cap, Worcester district, commune ; dim. : $102-120 \mu$ (GERICKE 1932). Congo belge : fleuve Ruki (VAN OYE).

Afrique du Nord : massif de l'Akfadou : mousses mouillées de la source de Tala Kitane ; très grande forme, $205 \times 80 \mu$; pseud. : 48μ ; revêtement

formé de plaquettes polygonales espacées ou d'écaillés circulaires plus ou moins épaissies ; lèvre chitinoïde nette, A.C. Petite mare près de Taïa Kitane, mousses marginales, exemplaires presque typiques : $110-120 \times 70-75 \mu$; pseud. : $22-25 \mu$; revêtement d'écaillés circulaires épaissies. Agoulmine Bougueni-guaguen : grands exemplaires très transparents à revêtement d'écaillés circulaires d'inégal diamètre et juxtaposées : $160 \times 100 \mu$; épais. : 55μ ; pseud. : 40μ . Mares de la Réghaïa près d'Alger : grande forme : $150 \times 80 \mu$. Atlas de Blida : Chréa, mousses mouillées à *Primula* : $130 \times 73 \mu$; épais. : 55μ ; pseud. : 30μ ; revêtement d'écaillés circulaires juxtaposées. Massif du Chenoua à l'Ouest d'Alger : mousses, petits exemplaires : $100 \times 63 \mu$; épais. : 48μ ; pseud. : 27μ .

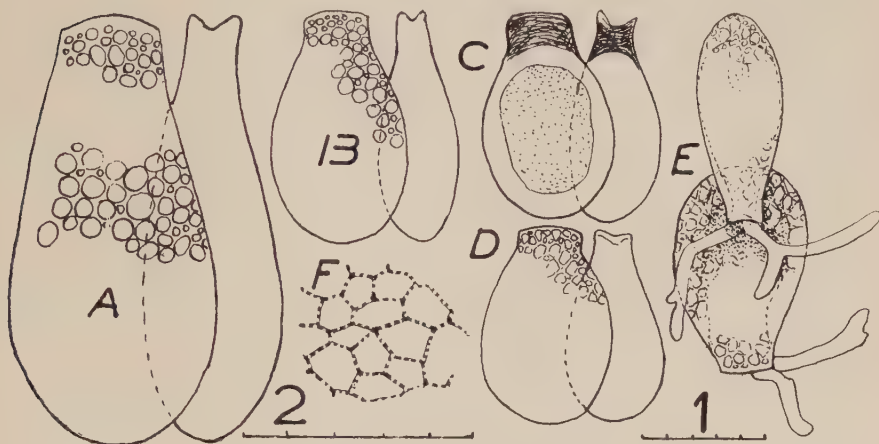


Fig. 10. — A ; *N. minor*, suintement près de Fort-National ; échelle 2. — B ; *N. minor*, mousses dans l'Akfadou ; échelle 1, — C ; *N. minor*, Akfadou, agoulmine Ykeur, mousses marginales ; échelle 1. — D, E ; *N. parvula*, mousses de Keddara ; échelle 1. F. Autre forme de revêtement.

11. *Nebela minor* Pénard 1902.

DEFLANDRE 1936, p. 252, fig. 72-73 ; Pl. XVI, fig. 1 à 5.

Thèque ovoïde ou pyriforme à base arrondie, flancs s'évasant plus ou moins vers le pseudostome ; celui-ci large, arqué, bordé d'une lèvre chitinoïde épaissie. Vue latérale claviforme, pseudostome plus ou moins profondément échancré. Revêtement de plaquettes polygonales ou ovales étroitement juxtaposées ou espacées.

DIMENSIONS : $55-100 \mu$ (PÉNARD) ; $85-94 \times 53-62 \mu$; pseud. : $22-28 \mu$ (DEFLANDRE).

ÉCOLOGIE : Sur sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

AFRIQUE :

A. du Nord : Massif de l'Akfadou ; petites mares de Tala Kitane ; Agoulmine Ykeur, mousses marginales. Dim. : $85-95 \times 50-55 \mu$; épais. : $38-42 \mu$; pseud. : $20-26 \mu$; revêtement de plaquettes polygonales étroitement juxtaposées ou d'écailles plus ou moins arrondies et espacées. Kabylie du Djurdjura : mousses suittantes près de Fort-National.

A. australe : Colonie du Cap, Worcester et George districts (GERICKE, 1932). Dim. : $60-75 \times 31-39 \mu$; épais. : $23-26 \mu$; semble plus étroite que le type.

12. *Nebela parvula* Cash 1908.

DEFLANDRE 1936, p. 253, fig. 74-75 ; Pl. XVI, fig. 6 à 8.

Thèque ovoïde à base largement arrondie, flancs convergeant vers le pseudostome qui est tronqué droit et pourvu d'une lèvre chitinoïde mince. Vue latérale ovoïde allongée, pseudostome peu ou pas creusé. Aspect général hyalin ; revêtement de plaquettes polygonales irrégulières.

DIMENSIONS : $90-55 \mu$ (PÉNARD) ; $78-80 \times 55-58 \mu$; pseud. : $18-19 \mu$ (DEFL.).

ÉCOLOGIE : Mousses et sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : Angleterre, France. Amérique du Nord.

AFRIQUE :

A. du Nord : Mousses saxicoles dans les gorges de Keddara (Bou Zegza) ; A.C. Dim. : $58-98 \times 50-60 \mu$; épais. : 40μ ; pseud. : $20-22 \mu$; revêtement de plaquettes polygonales un peu espacées.

13. *Nebela militaris* Pénard 1890.

DEFLANDRE 1936, p. 253, fig. 76 à 78 ; Pl. XVI, fig. 9 à 13.

Thèque pyriforme allongée, base arrondie, flancs convergeant rapidement vers un pseudostome évasé, arqué et muni d'une lèvre chitinoïde nette ; deux pores latéraux vers le premier tiers de la thèque. Vue latérale claviforme très allongée, pseudostome échancré et thèque souvent très rétrécie au-dessous. Ensemble hyalin, jaunâtre, revêtement de plaquettes ténues, ovales ou polygonales (peuvent manquer).

DIMENSIONS : $50-72 \times 25-38 \mu$; pseud. : $16-20 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sphaignes et mousses sylvatiques humides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

AFRIQUE :

A. du Nord : Tunisie : Aïn-Draham, *Sphagnum*, rare. Dim. : $60 \times 30 \mu$; pseud. : 16μ .

Congo belge : Massif du Kivu, Mont Biéga-Sphagnum, assez rare. Dim. : $70 \times 33-38 \mu$; épais. : 20μ ; pseud. : $15-20 \mu$.

14. *Nebela tincta* (Leidy) Awerintz. 1906.

DEFLANDRE 1936, p. 255, fig. 79 à 81 ; Pl. XVII, fig. 1 à 10 ; P. XVIII, fig. 1 à 4.

Thèque de forme très variable, allant de pyriforme à ovale ou même presque circulaire ; pseudostome droit ou peu arqué bordé d'une

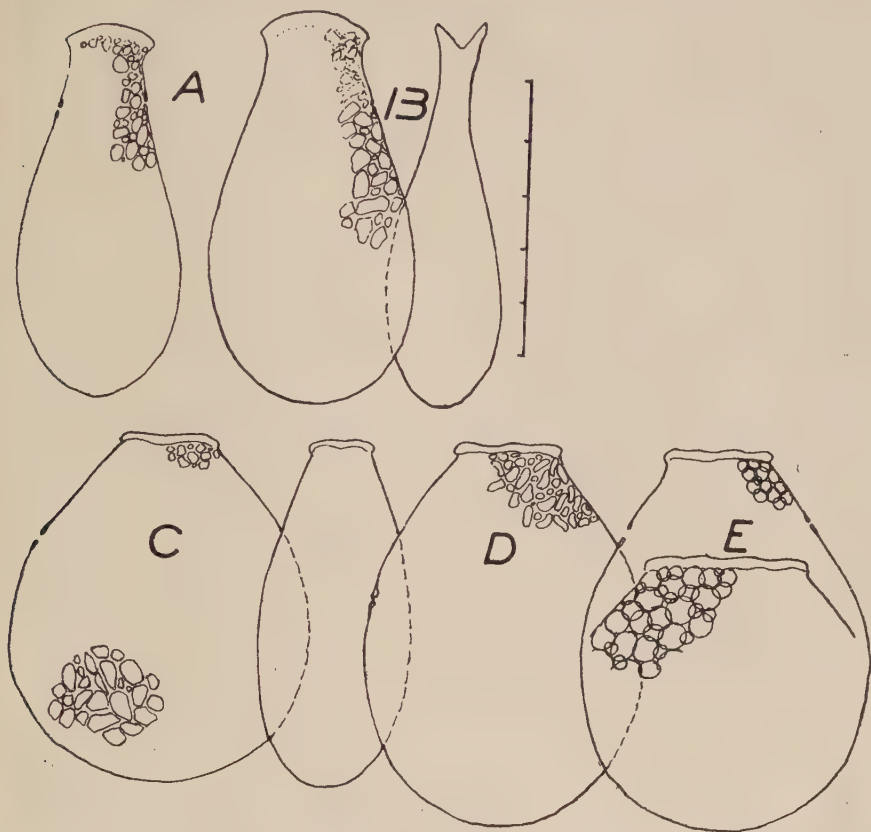


Fig. 11. — A, B; *N. militaris*, Mont Biéga (Kiwu). — C; *N. tincta* Aïn-Draham. — D; *N. tincta* var. *major*, Aïn-Draham. — E; *N. tincta* var. *major*, Nyalamgyra (Kiwu).

lèvre chitinoïde plus ou moins marquée ; deux pores latéraux généralement nets mais à position variable. Vue latérale comprimée, pyriforme ou ovale, pseudostome peu échancré.

Test hyalin incolore ou jaunâtre (chamois clair) ; revêtement très ténu, formé de plaquettes polygonales ou plus ou moins arrondies, espacées les unes des autres, ou juxtaposées et quelquefois unies par des ponts de ciment.

DIMENSIONS : $76-92 \times 56-64 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sphaignes et mousses très humides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

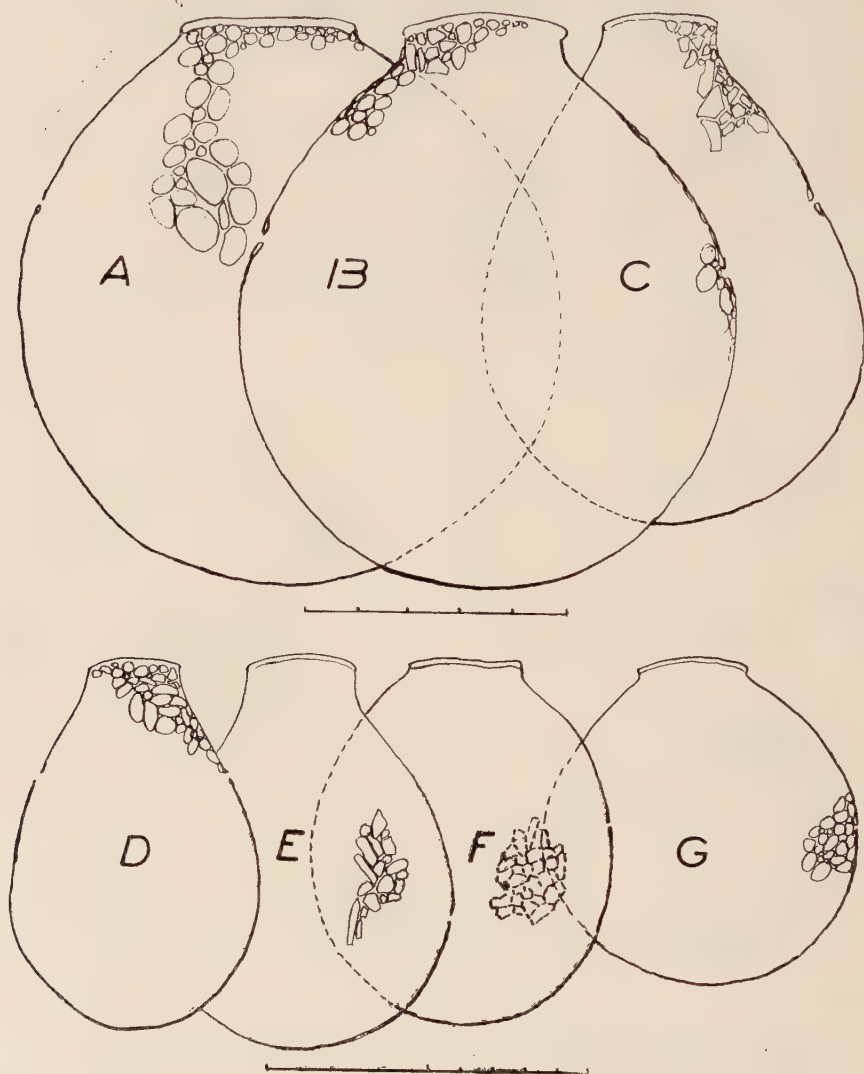


Fig. 12. — *N. tinctoria* var. *major*, massifs du Kiwu et du Ruwenzori. A, B, C. Mont Biéga, variations dans une population. D. Individu du Ruwenzori. E, F, G. Individus provenant de différentes station du massif du Kiwu.

AFRIQUE :

A. du Nord. Tunisie : Aïn-Draham, Sphagnum ; thèques ovales, chamois clair à petites plaquettes polygonales espacées. Dim. : $88 \times 68 \mu$; épais. : 33μ ; pseud. : 27μ . Assez commune, mêlée à la var. suivante.

14 a. var. **major**.

DEFLANDRE 1936, p. 256, fig. 82-83 ; Pl. XVIII, fig. 5.

Grande forme généralement presque circulaire, mais offrant cependant les mêmes variations de forme que le type ; les deux pores sont nets et le pseudostome bordé d'une lèvre chitinoïde épaissie. Les individus sont généralement transparents, chamois clair, à revêtement comme dans le type, ou absent.

DIMENSIONS : de 90 à 120μ de long.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

AFRIQUE :

A. du Nord : Aïn-Draham, avec le type. Dim. : $105-118 \times 90-92 \mu$; épais. : 40μ ; pseud. : 30μ . Individus chamois, lèvre épaissie ; revêtement de plaquettes polygonales juxtaposées ou d'écailles ovales et circulaires mêlées.

A. centrale : Congo belge, massif du Kiwu, Mont Biéga (coll. H. HUMBERT). Individus presque circulaires, à revêtement d'écailles ovales et rondes très inégales, ou plaquettes polygonales unies par des ponts de ciment. Pseudostome épaissi. Dim. : $110-115 \times 95-110 \mu$; pseud. 30μ . Quelques individus plus ou moins allongés à pores nets et lèvre très mince. Mont Karissimbi, vers 3.800 m. (coll. H. HUMBERT, juin 1929). Individus pyriformes allongés ; pores situés vers le fond de la panse ; revêtement de plaquettes allongées et ovales. Dim. : $115 \times 90 \mu$; pseud. : 30μ . Volcan Nyalamgyra (coll. H. HUMBERT, juin 1929) ; grands individus ovales, très hyalins ; revêtement formé de grandes écailles rondes reliées par de plus petites. Dim. : $115 \times 90 \mu$; pseud. : 30μ . Mare entre le Mikeno et le Kiwu vers 3.200 m (coll. H. HUMBERT). Individus pyriformes allongés $120 \times 88 \mu$; pseud. : 26μ . Ruwenzori (coll. H. HUMBERT, juillet 1929) mousses vers 3.000 m. Très commune, petite forme de la var. *major* à test chamois clair sans plaquettes ou avec écailles ovales très ténues, lèvre un peu épaissie. Dim. : $95-115 \times 90-110 \mu$; pseud. : 30μ et individus très allongés, presque pyriformes à revêtement de plaquettes allongées juxtaposées. Dim. $110 \times 75 \mu$; pseud. : 28μ .

15. **Nebela Penardiana** Deflandre.

DEFLANDRE 1936, p. 257, fig. 87 à 89 ; Pl. XIX fig. 1 à 9 ; Pl. XX, fig 1, 4, 5, 7.

Thèque allongée, pyriforme ou claviforme ; panse arrondie, flancs droits convergeant vers un pseudostome arqué, bordé d'une lèvre chitinoïde épaissie ; pores latéraux parfois légèrement saillants, situés un peu au-dessous du premier tiers de la coque (en partant du pseudostome). Vue latérale claviforme allongée à base arrondie, pseudostome peu ou pas échancré. Revêtement variable formé d'écailles arrondies, polygonales ou à bord sinueux, juxtaposées ou empiétant les unes sur les autres. L'ensemble est très transparent.

DIMENSIONS : $140-175 \times 65-75 \mu$; pseud. : $30-35 \mu$.

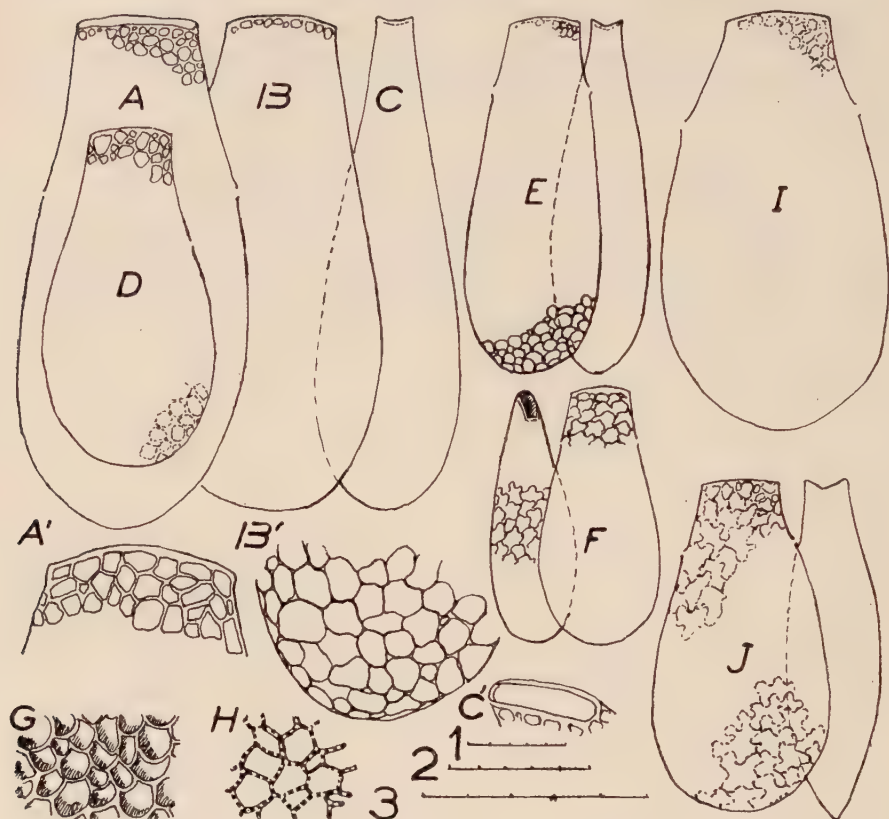


Fig. 13. — A, B, C ; *N. penardiana*, grands individus de Tizirt ; échelle 2. A', B', C'. Détails des mêmes individus ; échelle 3. D, E. Exemples de la Réghaïa ; échelle 1. F. Exemple de la source de Tala Kitane ; échelle 1. G, H. Différents revêtements ; échelle 3. — I ; *N. tubulosa*, La Calle ; échelle 1. — J ; *N. tubulosa* ? Man (Côte d'Ivoire) ; échelle 1.

ÉCOLOGIE : Sphaignes et mousses très mouillées ; presque franchement aquatique.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : Angleterre, Hollande, France, Europe centrale.

AFRIQUE :

A. du Nord : Mares de la Réghaïa, assez commune ; exemplaires typiques à écailles arrondies imbriquées ; très transparente ; pores peu nets. Dim. : 160-180 × 70-85 μ ; épais. : 50 μ .

Mare près de Tizirt (coll. QUÉZEL, juin 1953). Très grands exemplaires avec pores peu nets ; écailles soit arrondies et espacées, soit polygonales et juxtaposées ; soit arrondies et imbriquées comme des écailles de poisson. Test très transparent. Dim. : 180-185 × 80-85 μ ; épais. : 50 μ ; pseud. : 45 μ .

Massif de l'Akfadou, Tala Kitane, mousses de la source. Mousses marginales de petites mares ; Agoulmine Abarkane. A. C. Dim. : $120-170 \times 60-82 \mu$; épais. : $40-45 \mu$; pseud. : $32-45 \mu$.

Dahomey : Massif de l'Atakora (Tanougou). Dim. : $100-110 \times 60-62 \mu$; pseud. : 40μ . Bassila, eau dans un creux d'arbre. Dim. : $78-92 \times 41-52 \mu$; épais. : $30-40 \mu$; pseud. : $21-31 \mu$ (coll. VILLIERS ; in DECLOÏTRE 1954).

Les très grands exemplaires de Tizgirt à lèvre moins nettement marquée forment le passage à la *Nebela speciosa* Defl.

16. *Nebela tubulosa* Pénard 1902.

DEFLANDRE 1936, p. 260, fig 90 à 92 ; Pl. XXI, fig 1 à 11 ; Pl. XXVII, fig. 4.

Thèque pyriforme, plus large et plus trapue que la précédente, col un peu plus nettement marqué ; pseudostome un peu arqué, sans bourrelet chitinoïde : deux pores latéraux généralement nets et un peu saillants. Vue latérale claviforme, avec pseudostome peu échancré, base en ogive assez aiguë, ce qui la différencie de l'espèce précédente. Revêtement de plaquettes polygonales ou plus ou moins arrondies, quelquefois très irrégulières, noyées dans un ciment chitinoïde jaunâtre ou brun.

DIMENSIONS : $190-215 (300) \times 80-125 (150) \mu$; pseud. : $35-63 \mu$.

ÉCOLOGIE : Mousses et sphaignes très humides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

AFRIQUE.

A. du Nord. Algérie : La Calle, bruyères marécageuses à *Sphagnum*. Nous signalons sous ce nom une très grande *Nebela* à revêtement grisâtre indistinct. Dim. : $200 \times 115 \mu$; pseud. : 50μ .

A.O.F. Danané (Côte d'Ivoire), marigot en bordure de la forêt. Nous avons rapporté à *N. tubulosa* des individus de taille relativement petite, à revêtement formé d'écailles curieusement sinueuses noyées dans un ciment grisâtre, à pseudostome sans lèvre bien distincte, présentant en vue latérale un fond de thèque nettement ogival et un pseudostome légèrement échancré. Dim. : $175 \times 90 \mu$; épais. : 50μ ; pseud. : 32μ .

GROUPE 4

17. *Nebela lageniformis* Pénard 1890.

DEFLANDRE 1936, p. 262, fig. 98-99, 102 ; Pl. XXII, fig. 1 à 5.

Thèque nettement lageniforme : panse ellipsoïde ou plus ou moins arrondie surmontée d'un col à bords parallèles ou légèrement convexes ; pseudostome faiblement arqué, parfois un peu ondulé, bordé d'une lèvre chitinoïde mince. Vue latérale également lageniforme mais compri-

mée, pseudostome un peu échancré. Revêtement très variable : écailles arrondies, elliptiques ou polygonales souvent fortement allongées dans le sens de la longueur (au moins sur le col), étroitement juxtaposées ou largement espacées, ou encore empiétant les unes sur les autres ; elles sont quelquefois entremêlées de petits écailles arrondies. La thèque est hyaline, incolore, jaunâtre ou brunâtre.

DIMENSIONS : $125-130 \times 70-82 \mu$; pseud. : $28-32 \mu$.

ÉCOLOGIE : Mousses et sphaignes très humides des bois ; tourbières.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

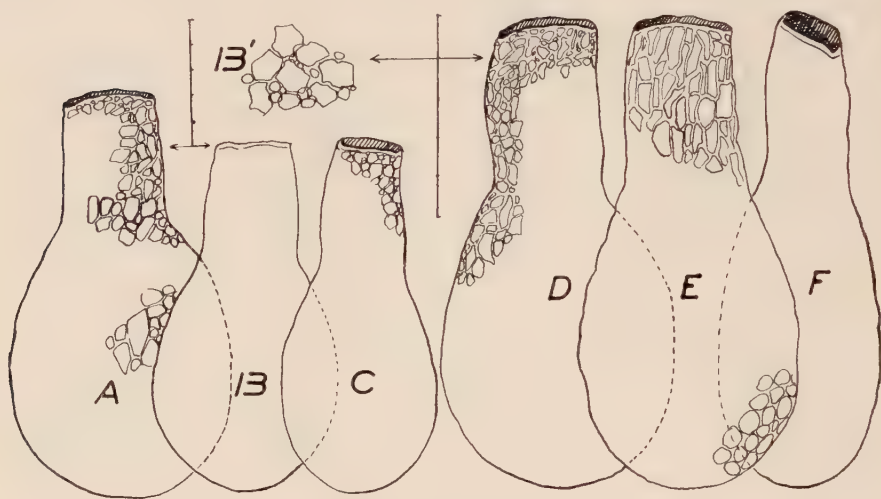


Fig. 14. — *N. lageniformis*. Massif du Kiwu. A. Mousses du Karissimbi à environ 4.000 m. B, B', C. Mare à 3.200 m. entre le Karissimbi et le Mikeno (B', revêtement de l'individu ; B, C, profil). D, E, F. Mont Biéga ; E, individu tendant vers *N. wailesi*.

AFRIQUE.

Congo belge. Massif du Kiwu, volcan Karissimbi, mousses vers 4.000 m. (coll. H. HUMBERT). Dim. : $160 \times 85 \mu$; pseud. : 35μ ; col : 50μ de long.

Mare entre le Karissimbi et le Mikeno vers 3.200 m. Dim. : $130 \times 70 \mu$; pseud. : 30μ ; col : 50μ de long ; individus très transparents, incolores ; écailles polygonales et rectangulaires ; pseudostome un peu épaissi ; forme passant à *Nebela Wailesi*.

Mont Biéga, *Sphagnum*, C.C. Dim. : $120-130 \times 55-60 \mu$; forme plus élancée que le type, tendant vers la *N. Wailesi*. Test hyalin, chamois ou jaune, lèvre chitinoïde épaissie et jaune brun ; écailles allongées, ovoïdes ou polygonales.

Victoria-Nyanza, île de Komé (SCHAUDINN).

A. australe. Colonie du Cap, Worcester district, mousses (GERICKE, 1932). Dim. : $100-110 \times 55-60 \mu$; épais. : $30-32 \mu$; col : $26-30 \mu$.

18. *Nebela Wailesi* Deflandre.

DEFLANDRE 1936, p. 265, fig. 100 et 103 ; Pl. XXII, fig. 6 à 9 ; Pl. XXIII, fig. 1 à 4.

Aspect général très voisin de celui de *N. lageniformis* dont elle a longtemps été considérée comme une variété. Panse ellipsoïde se prolongeant insensiblement en un col à côtés subparallèles ou un peu convexes ; pseudostome arqué bordé d'une lèvre chitinoïde épaissie. Vue latérale claviforme allongée, pseudostome échancré. Test jaune plus ou moins transparent à revêtement de plaquettes polygonales juxtaposées.

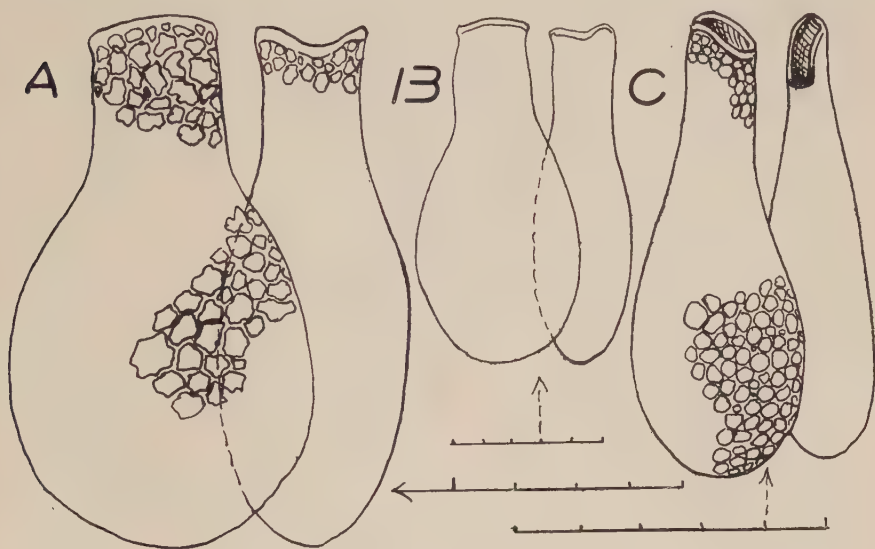


Fig. 15. — *N. wailesi*. A. Akfadou, mousses sylvatiques. B. Akfadou, bords de mares. C. Aïn-Draham, *Sphagnum*.

DIMENSIONS : $75-100 \times 52-58 \mu$; pseud. : $24-30 \mu$.

ECOLOGIE : Mousses et sphaignes humides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe continentale et insulaire. Amérique du Nord. Australie.

AFRIQUE.

A. du Nord. Algérie : massif de l'Akfadou, un peu partout dans les mousses des petites dépressions en forêt. Thèques transparentes, lèvre chitinoïde bien ourlée, plaquette polygonales très irrégulières, espacées. Dim. : $95-100 \times 45-55 \mu$; pseud. : $20-24 \mu$.

Dans certaines populations nous avons rencontré des individus nettement plus grands, à écailles s'arrondissant et formant passage à la *N. lageniformis*. Nous n'avons jamais trouvé cette dernière espèce en Afrique du Nord.

Congo belge : marais de Kikeri au pied du Mikenô (Kiwu, 2.226 m. (VAN OYE., Dim. : $116-121 \times 46,5-60 \mu$; haut. du col 36μ ; pseud. : $22,5-25 \mu$. Semble intermédiaire entre *N. wailesi* et *N. lageniformis*.

19. ***Nebela tubulata*** Brown 1911.

DEFLANDRE 1936, p. 265, fig. 101, 104 ; Pl. XXII, fig. 10-11.

Cette espèce est très proche de la précédente ; les petits individus de *N. Wailesi* sont souvent très difficiles à distinguer des grands individus de *N. tubulata* ; d'une manière générale cette dernière espèce diffère de *N. Wailesi* par sa petite taille, son revêtement et son extrême transparence.

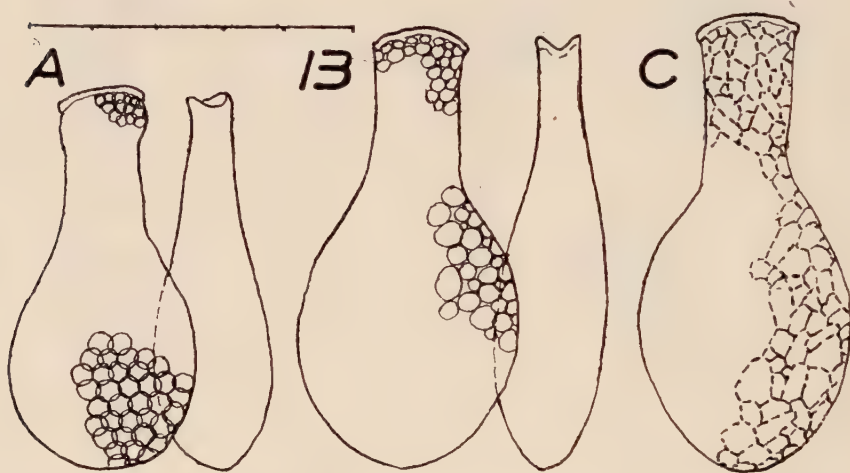


Fig. 16. — *N. tubulata*. A, C. Aïn-Draham. B. Kiwu, Mont Biéga.

La thèque est lageniforme à panse ellipsoïde surmontée d'un col long à côtés parallèles ou légèrement convexes ; le pseudostome est droit ou un peu arqué, bordé d'une lèvre en bourrelet. En vue latérale, la thèque est comprimée, le pseudostome légèrement échancré. Le revêtement est formé de plaquettes ovales ou polygonales.

DIMENSIONS : $55-74 \times 28-48 \mu$; pseud. : $10-15 \mu$; col : haut $1/3$ à $1/2$ de la panse.

ÉCOLOGIE : Sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite. Europe : France, Angleterre. Amérique du Nord.

AFRIQUE :

A. insulaire : Seychelles.

A. continentale : Tunisie, le Méridj, près d'Aïn-Draham (coll. LABBE) ;

Sphagnum, rare. Dim. : $50-65 \times 26-33 \mu$; pseud. : 15μ ; col : $22-23 \mu$ de haut. Individus très transparents, à écailles circulaires ou polygonales et alors reliées par des ponts de ciment leur donnant un contour ponctué.

Aïn-Draham, *Sphagnum* (coll. DEBAZAC) ; dim. : $60-70 \times 30-33 \mu$; pseud. : 12μ ; col : 20μ de haut. Individus à écailles circulaires empiétant régulièrement les unes sur les autres, prenant ainsi un aspect hexagonal.

Congo belge. Mont Biéga (Kiwu, coll. H. HUMBERT) ; dim. : $68 \times 30 \mu$; pseud. : 16μ ; col : 26μ . Ecailles circulaires et ovales lâchement juxtaposées.

20. *Nebela longitubulata* sp. nov.

Thèque lagéniforme, à panse ovoïde très allongée, à flancs convergeant régulièrement vers un col long, subcylindrique terminé par un pseudostome arqué et bordé d'un bourrelet chitinoïde net. Vue latérale lagéniforme ou claviforme, à peine comprimée, pseudostome un peu



Fig. 17. — *N. longitubulata*, Danané (Côte d'Ivoire).

échancré. Test chitineux hyalin, grisâtre, plus ou moins scabre, dans lequel sont noyées des plaquettes irrégulières très espacées, souvent plus abondantes à la base du col et sur le fond de la panse. Le bourrelet du pseudostome, bien ourlé est jaune-brun, lisse.

Espèce proche de *Schaudinia* (*Nebela*) *Wetekampi* Jung 1941, mais elle en diffère par sa vue latérale peu ou pas comprimée.

DIMENSIONS : $120 \times 45 \mu$; pseud. : 18μ ; hauteur du col : 45μ .

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique. A.O.F. : Côte d'Ivoire. Danané, marigot en lisière de la forêt.

21. *Nebela vas* Certes 1889.

DEFLANDRE 1936, p. 267, fig. 109 à 111.

Thèque très caractéristique mais assez variable ; panse ellipsoïde ou subcirculaire surmontée d'un col à côtés subparallèles et à base très élargie mais étranglé au point de raccordement à la panse. Pseudostome presque droit ou légèrement arqué, quelquefois un peu ondulé, bordé d'une lèvre chitinoïde en bourrelet. Vue latérale claviforme ; étranglement de la base du col nettement marqué, pseudostome droit ; fond de la panse d'arrondi à presque ogival.

Test transparent, chamois clair à jaune brun, ou plus rarement incolore ; revêtement formé de plaquettes circulaires, ovales ou polygonales lâchement ou étroitement juxtaposées.

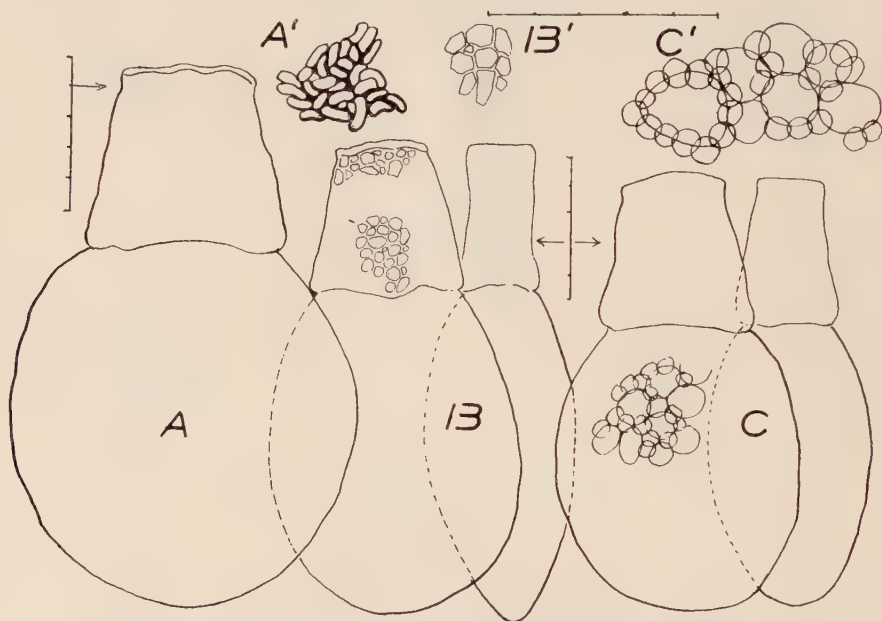


Fig. 18. — *N. vas*. A, A'. Exempleire du Karissimbi (Kiwu).
B, B', C, C'. Exempleires du Mont Biéga (Kiwu).

DIMENSIONS : (95) 150-170 (210) $\times$ 85-103 μ .

ÉCOLOGIE : Sphaignes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Hémisphère austral : Amérique du Sud, Australie, Fidji, Hawaï, Java.

AFRIQUE.

Congo belge, Massif du Kiwu (coll. H. HUMBERT, avril-juin 1929) : Mont Biéga ; *Sphagnum*, C.C. Dim. : 150-170 $\times$ 85-92 μ ; épais. : 50 μ ; col : 50 à 57 μ de haut ; pseud. : 30-35 μ ; revêtement varié : thèque chamois ou

brun clair, plaquettes polygonales ou ovales étroitement ou lâchement juxtaposées ; ou thèques très hyalines, incolores à revêtement d'écailles circulaires reliées entre elles par des couronnes d'écailles circulaires plus petites.

Mare à 3.200 m. entre le Karissimbi et le Mikenô : individus brunâtres à revêtement de plaquettes polygonales ou plus ou moins ovales. Dim. : $160-165 \times 90-100 \mu$; épais. : 52μ ; col : 60μ de haut ; pseud. : 36μ .

Mousses du Karissimbi vers 4.000 m. A.C. Grands individus à revêtement d'écailles vermiculaires reliées par un ciment jaunâtre. Dim. : $185 \times 115 \mu$; col : 65μ de haut, 70μ de large à la base ; pseud. : 50μ .

Afrique australe : Colonie du Cap, Worcester et George districts (in GERICKE, 1932, sous le nom de *N. Goudinii*, nov. sp.) ; petite forme : $81-94 \times 55-65 \mu$; épais. : 40μ .

GROUPE 5

Aucune espèce signalée en Afrique.

GROUPE 6

22. *Nebela carinata* (Archer) Leidy 1879.

DEFLANDRE 1936, p. 274, fig. 122 à 127 ; Pl. XXV, fig. 12 à 15.

Thèque très variable, ovoïde ou pyriforme, parfois largement arrondie, flancs droits ou un peu concaves et formant un col court. Pseudostome droit ou un peu arqué, bordé d'une lèvre chitinoïde quelquefois un peu épaissie. En vue frontale, la panse est ornée sur la tranche d'une carène plus ou moins large et prenant naissance à des niveaux variables. En vue latérale, thèque très comprimée, pseudostome un peu concave ; base ogivale terminée par une lame qui représente la carène.

Thèque transparente à revêtement variable, assez semblable à celui de *N. collaris*, les écailles de la carène étant beaucoup plus petites que celles de la panse.

DIMENSIONS : $140-240 \times 88-168 \mu$; pseud. : $28-36 \mu$.

ÉCOLOGIE : Sur sphaignes ; espèce rare.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe : France, Angleterre. Amérique du Nord. Probablement cosmopolite.

AFRIQUE.

Congo belge : Kirima au Nord-Ouest du lac Albert (SCHAUDINN). Thèque très comprimée, fond de la panse avec carène aiguë ; revêtement de Diatomées remaniées. Un seul exemplaire. Dim. : 150μ .

GROUPE 7

Aucune espèce signalée en Afrique.

GROUPE 8

. Espèces mal connues

23. **Nebela americana** Taranek 1882.

DEFLANDRE 1936, p. 281, fig. 154-155.

Cette espèce à thèque lagéniforme non comprimée a été signalée en Afrique par VAN OYE et par GERICKE, mais aucun de ces deux auteurs ne l'a figurée.

AFRIQUE.

Congo belge, fleuve Ruki (VAN OYE).

Colonie du Cap : Worcester district (GERICKE 1932) ; dim. : $144 \times 44 \mu$. Les dimensions citées par GERICKE rendent cette détermination douteuse, il est fort probable qu'il s'agit d'une forme élancée de la *N. penardiana* (voir DEFLANDRE 1932, pp. 257-259).

24. **Nebela Duttoni** Gericke 1932.

Nous reproduisons ici la diagnose originale :

Cette espèce a l'apparence générale de la *N. collaris*, ovoïde avec le fond de la panse largement arrondi ; à côtés droits ou légèrement concaves, convergeant régulièrement vers le pseudostome. Elle diffère le *N. collaris* par le pseudostome muni d'un large bourrelet épaissi, non recouvert d'écailles et jaune (le reste de la thèque est incolore). Comprimée en vue latérale.

Le revêtement consiste en petites écailles circulaires. Sur quelques exemplaires vides un pore distinct est visible de chaque côté vers les $\frac{3}{8}$ de la hauteur de la thèque (en partant du pseudostome) ; ces pores sont probablement toujours présents ; cytoplasme et pseudopodes normaux.

DIMENSIONS : $81-94 \times 54-64 \mu$; épais. : 40μ .

ÉCOLOGIE : Mousses sur sol humide.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Colonie du Cap, Worcester et George districts.

La *Nebela Goudinii* Gericke 1932, décrite en même temps que la précédente est d'après G. DEFLANDRE (*in litteris*) la *N. vas* Certes. La figure donnée par GERICKE ne laisse aucun doute à ce sujet (1932, p. 625, fig. 1-3).

Nous avons réuni dans le présent travail 24 espèces de *Nebela* ; comparé à l'immensité du continent noir, ce nombre semble peu élevé, il représente cependant le tiers des espèces connues ; d'autre part il ne faut pas oublier que la prospection de ce continent est à peine amorcée.

Sur les 24 espèces citées, 20 ont été trouvées en Afrique intertropicale, 12 seulement en Afrique septentrionale. Nous allons en résumer brièvement la répartition :

AFRIQUE SEPTENTRIONALE. — Les espèces que nous signalons en Afrique du Nord sont : *N. collaris*, *N. dentistoma*, *N. militaris*, *N. minor*, *N. parvula*, *N. penardiana*, *N. symmetrica* et var. *longicollis*, *N. tincta* et var. *major*, *N. tubulosa*, *N. tubulata*, *N. vitraea* var. *elongata*, *N. wailesi* ; elles sont toutes ou presque reconnues comme cosmopolites.

Comme nous le préjugions d'après les exigences écologiques du genre, le maximum d'espèces vit dans la région tellienne et plus particulièrement dans le secteur numidien. Ce dernier s'étend des Sedjenane en Tunisie jusqu'à l'îlot de la Réghaïa à l'Est d'Alger. Dans ce secteur (plaines et montagnes), le substratum siliceux et les pluies abondantes permettent le développement de forêts humides riches en Muscinées et la formation de stations aquatiques peu minéralisées (pH compris entre 6,2 et 6,8, exceptionnellement 7). Les mousses sylvatiques, les bordures de mares, les bas-fonds humides hébergent presque toujours des *Nebela* ; les individus y sont généralement peu abondants et rarement plusieurs espèces coexistent. C'est dans la partie orientale de ce secteur que se trouvent les stations à *Sphagnum* les plus importantes et les plus connues d'Afrique du Nord ; les *Sphagnum* d'Aïn-Draham (Kroumirie) sont parmi nos plus riches stations à Rhizopodes, les *Nebela* sont représentées par de nombreux individus de *N. militaris*, *N. tincta*, *N. tincta* var. *major*, *N. tubulata*, *N. symmetrica*, *N. symmetrica* var. *longicollis*.

En dehors de ce secteur privilégié et où de nombreuses observations sont encore à faire, les *Nebela* ne trouvent qu'exceptionnellement, dans la région tellienne, des conditions favorables. Cependant en montagne (Atlas de Blida, Aurès) les bords des mares, de ruisselets, les mousses saxicoles ou sylvatiques très humides peuvent en héberger quelques espèces (*N. symmetrica* var. *longicollis*, *N. collaris*, *N. vitraea* var. *elongata*) mais le fait est rare.

Nous ne signalons aucune espèce du Maroc, nous avons cependant de nombreuses récoltes de ce pays, mais faites en plaines, dans des « daïas » temporaires et en fin d'évolution, nous n'y avons jamais trouvé de *Nebela*. Il est fort probable que les aires de répartition de pas mal d'espèces seront élargies par la prospection des massifs montagneux : Moyen Atlas, Grand Atlas et surtout Atlas rifain ; on peut, en y adjoignant la presqu'île tangéroise, considérer ce dernier comme la réplique occidentale du secteur numidien.

Le genre *Nebela* semble exclu de toute la région des Hautes-Plaines et du Sahara septentrional où les conditions climatiques (températures élevées et très longue saison sèche) et les eaux fortement chargées en

sels divers (pH entre 7,2 et 8,2) constituent des conditions nettement défavorables. Par contre, il n'est pas impossible que quelques espèces puissent vivre dans certaines stations des massifs montagneux granitiques ou basaltiques du Sahara central ; elles sont à rechercher.

AFRIQUE INTERTROPICALE. — L'Afrique intertropicale, avec ses nombreuses collections d'eau d'origine pluviale sur sol latéritique, toujours très pauvres en sels dissous, nous apparaît, a priori, comme particulièrement favorable aux *Nebela* ; nous signalons 20 espèces, dont quelques-unes peu communes, mais elles n'y sont pas uniformément réparties.

La partie Nord (et Sud), zone de savanes, caractérisée par une saison des pluies et une saison sèche annuelles (cette dernière de plus en plus longue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur) est la région des grands marécages formés dans les zones d'inondations des cours d'eau. Ces collections d'eau, qui couvrent parfois d'immenses surfaces, temporaires pour la plupart, sont soumises à de fortes insolation et de ce fait à des températures élevées. Elles sont d'une prodigieuse richesse en hélophytes, hydrophytes, algues et animaux variés ; les Rhizopodes y sont largement représentés par les groupes *Arcella*, *Euglypha* et *Diffugia* ; les *Nebela* y sont rares. C'est cependant en zone sahélienne, dans les marges d'inondation du Niger, qu'à plusieurs reprises nous avons trouvé la très belle *Nebela bipes*. Dans la partie sud de ces formations de savanes, quelques marécages plus abrités, des galeries le long de petits cours d'eau se sont révélés d'excellents gîtes à *Nebela* (petit marécage à Xyridacées le long du Farako, près de Bobo-Dioulasso).

A partir du 9° parallèle apparaissent deux saisons des pluies et deux saisons sèches d'inégale durée ; beaucoup de collections d'eau deviennent permanentes ou semi-permanentes : ce sont les régions pré-forestières et forestières. Les stations aquatiques : marécages, mares, ruisselets, bordées de végétation arbustive ou arborescente, sont abritées au moins une partie du jour ; leurs eaux sont claires, fraîches et généralement assez fortement acides (pH 5 à 6,2 dans la région de Man et Danané en octobre et février) les *Nebela* apparaissent plus fréquentes dans la zone précédente ; en Côte d'Ivoire (région de Man et Danané) nous avons trouvé les espèces suivantes : *N. symmetrica* var. *longicollis* et *tubulata*, *N. elegans*, *N. dentistoma* et ses variétés, *N. columbiana* var *ivorensis*.

Plus riche encore, mais à peu près inexplorés (au point de vue Rhizopodique) apparaissent les massifs montagneux quelle qu'en soit l'altitude. En Afrique occidentale, les massifs boisés de moyenne altitude (Man, Danané, Fouta-Djalou, Atakora) sur lesquels nous n'avons que très peu de données fournissent cependant quelques espèces intéressantes : *N. symmetrica*, et les var. *irregularis* et *tubulata*, *N. elegans*, *N. longitubulata*, etc...

Les hauts massifs de l'Afrique équatoriale (Ruvenzori, Kiwu, Kilimandjaro, Kénia), perpétuellement ennuagés et où, à une certaine altitude règnent une humidité constante et une température relativement basse, présentent un étonnant développement de Bryophytes (de

Sphagnum en particulier). Ils semblent le refuge d'espèces relativement rares comme le témoigne la richesse des rapides prélèvements fait par H. HUMBERT. (*N. tincta* et var. *major*, *N. militaris*, *N. caudata*, *N. vas*, etc.).

Si l'on considère qu'au point de vue qui nous intéresse, en plus des massifs que nous venons de citer, les montagnes du Cameroun et l'énorme massif éthiopien sont totalement inconnus, on peut en conclure que le sujet est à peine effleuré.

AFRIQUE DU SUD. — De l'Afrique du Sud extratropicale, en bien des points comparable à notre Afrique du Nord, nous n'avons que la liste de GERICKE (1932) ; il cite 7 espèces des districts de Worcester et de George (Colonie du Cap), ce sont : *N. americana*, *N. collaris*, *N. Duttoni*, *N. lageniformis*, *N. minor*, *N. (Q.) symmetrica* et *N. Goudini* (= *N. vas*).

B. — Genre *PARAQUADRULA* Deflandre 1932⁽⁵⁾ = *Quadrula* Schultze 1875

Ce genre a été créé par DEFLANDRE pour la *Quadrula discoides* Arch. = *Q. irregularis* Pénard, dont les plaquettes transparentes, carrées, en apparence identiques à celles de *Quadrula symmetrica*, sont de matière calcaire et non siliceuse comme chez cette dernière. DEFLANDRE souligne que « dans les deux groupes (de *Quadrula*) les plaquettes sont endogènes, le chimisme des deux protoplasmes est donc différent, ce qui motive la création d'un genre nouveau ». Le fait est connu depuis longtemps (LAGERHEIM) et a été vérifié par de nombreux auteurs.

Une seule espèce : *Quadrula discoides* Arch. = *Q. irregularis* Pénard à laquelle il faut adjoindre la *Q. globulosa* Pénard, forme lacustre.

Paraquadrula irregularis (Arch.) = *Q. irregularis* Arch. = *Quadrulella irregularis* (Arch.) Cock.

Thèque discoïde très petite ; circulaire en vue frontale, sans col ni pseudostome visibles ; vue latérale ovoïde plus ou moins comprimée, avec une légère échancrure marquant le pseudostome. Membrane chitineuse très hyaline à revêtement de plaquettes carrées ou rectangulaires, juxtaposées ou empiétant les unes sur les autres, disposées en séries verticales ou plus ou moins obliques, parfois irrégulièrement. Vue apicale elliptique, pseudostome elliptique ou simple fente à bords parallèles, à commissures anguleuses.

DIMENSIONS CITÉES : 30-38-(40) μ .

ÉCOLOGIE : in CASH 1909, p. 132 : *Sphagnum*, mousses, rochers suintants. Trouvée à l'île de Man dans des mousses croissant dans des crevasses de rochers face à la mer.

(5) *C. R. Soc. Biol.*, t. CIX, p. 1346-1347.

D'après PÉNARD (1902) c'est une espèce assez fréquente dans les mousses des bois et des haies, des marécages ; elle est d'après lui très variable de dimension et de forme.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Europe: Angleterre, Suisse, Karpathes, etc. Java, Sumatra.

AFRIQUE.

A. septentrionale : Tell : littoral oranais, marais de la Macta, petite mare saumâtre à *Zanichellia* ; nombreuses conjugaisons et kystes. Dim. : $30 \times 28 \mu$.

Atlas tellien : Atlas de Blida, Chréa : mousses très humides vers 1.200 m. Dim. : $28-28 \mu$; mousses de la source de Sidi Abd el Hadj, vers 900 m., A.R. Kystes. Dim. : $33-33 \mu$.

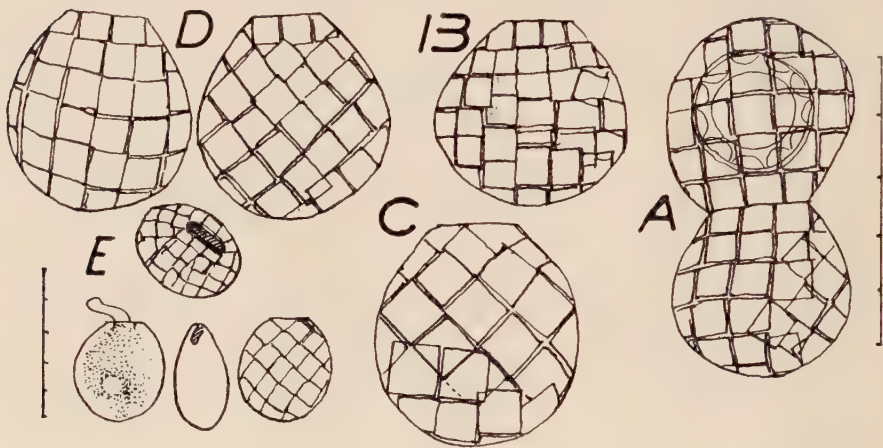


Fig. 19. — *Paraquadrula irregularis*. A, B. Exemplaires de Tihentekart (Hoggar). C. El-Arfiane (Sahara septentrional). D. Iherir, Tassili. E. Chellala-Reibel.

Kabylie du Djurdjura : Tirourda, mousses d'un ruisseau vers 1.000 m, plaquettes régulièrement disposées ; dim. : $33 \times 33 \mu$.

Kabylie des Babors, Aïn Aferrou, mousses vers 700 m ; plaquettes irrégulièrement disposées ; dim. : $30 \times 30 \mu$ (coll. L. FAUREL).

Hauts-Plateaux. Sahara septentrional et central. Fontaine de Chellala-Reibell, près de Djelfa, mousses, C.C. plaquettes régulièrement disposées ; dim. : $20 \times 20 \mu$.

El Arfiâne, près de Touggourt, séguïas et khandegs plus ou moins saumâtres, C.C.C. ; plaquettes disposées obliquement ; dim. : $30-35 \times 28-32 \mu$.

Ouargla, puits artésien de l'oasis, mousses et algues, plaquettes disposées très régulièrement ; dim. : $20 \times 20 \mu$.

Hoggar (coll. R. MAIRE et G. SEURAT). Tihentekart, avril 1928, mare C.C. conjugaisons et kystes, plaquettes régulièrement ou irrégulièrement disposées ; dim. : $32 \times 32 \mu$.

Tassili : Iherir, mare peu profonde (coll. LEREDDE, avril 1949), plaquettes irrégulièrement disposées ; dim. : $32-33 \times 32-33 \mu$.

Nous n'avons pas trouvé la *P. irregularis* dans le matériel provenant de l'Afrique tropicale, mais L. DECLOÏTRE (1954) signale la var. *globulosa* Pénard dans le massif de l'Atakora (Nord-Dahomey).

C. — Genre **PSEUDONEBELA** gen. nov.

Thèque lagéniforme non comprimée, à col plus ou moins long terminé par un pseudostome tronqué droit ; celui-ci bordé d'un bourrelet chitinoïde rétrécissant l'ouverture et muni de 3-5 denticulations. Coque très hyaline formée d'éléments endogènes ou remaniés, de forme variable, unis par un ciment chitinoïde transparent.

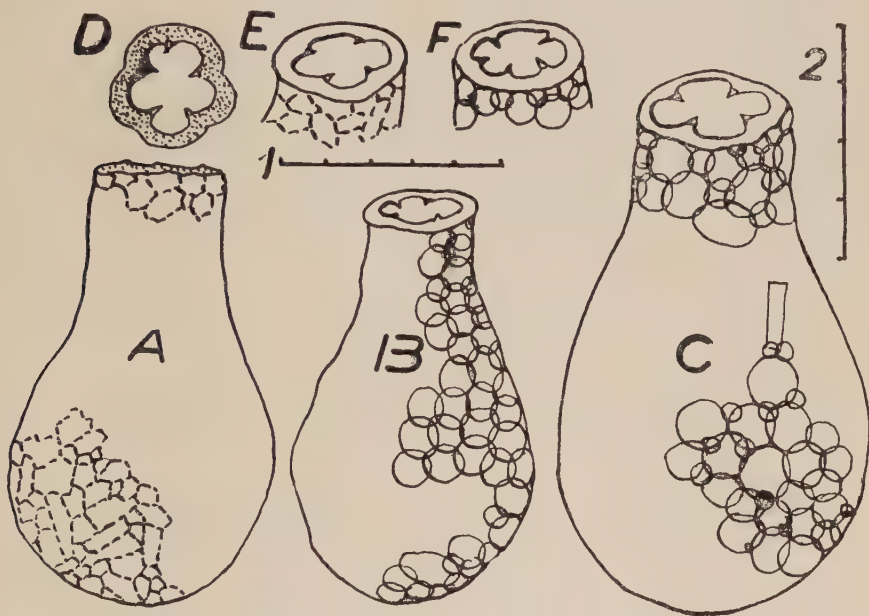


Fig. 20. — *Pseudonebela africana*. A, B, C. Individus du lac de Banfora (Haute-Volta) avec différents revêtements, D, E, F. Pseudostome.

A, B, D, E, F : échelle 1 ; C, échelle : 2.

N'ayant pas observé l'animal vivant nous plaçons provisoirement ce genre à la suite du genre *Nebela*.

***Pseudonebela africana* sp. nov.**

Thèque lagéniforme non comprimée dont l'aspect général est celui de la *Nebela americana* Taranek. Panse largement arrondie ou ovoïde

surmontée d'un col trapu généralement cylindrique, plus ou moins long, terminé par un pseudostome tronqué droit. Ce pseudostome est bordé d'un bourrelet chitinoïde épaissi débordant sur l'ouverture qu'il rétrécit assez fortement, il porte 3-5 petites dents formées chacune d'une minuscule plaquette triangulaire ; l'ouverture apparaît 3-5 lobée.

Sauf le bourrelet du pseudostome qui est plus ou moins jaunâtre et légèrement granuleux, la thèque est incolore et d'une extrême transparence. Le revêtement consiste généralement en plaquettes circulaires ou ovales, rarement juxtaposées, mais empiétant le plus souvent largement les unes sur les autres ; la présence de plaquettes de renforcement plus petites est fréquente. Les plaquettes de recouvrement peuvent également être polygonales irrégulières, juxtaposées et unies par un ciment chitinoïde souvent disposé en ponts donnant un aspect ponctué au contour des plaquettes.

DIMENSIONS : 90-100 $\times$ 50-60 μ ; pseud. : 25-28 μ ; hauteur du col : 30 μ .

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique. A.O.F. Haute-Volta : lac de Banfora, très commune dans la marge d'hélophytes. Nous avons également trouvé ce curieux rhizopode dans une récolte du Sénégal faite par M. PITOT ; ne l'ayant pas noté immédiatement nous ne pouvons préciser la localité.

BIBLIOGRAPHIE SPECIALE A L'AFRIQUE CONTINENTALE

1843. EHRENBERG Ch. G. — Ueber die weitere Entwicklung der verbreitung und des Einflusses des Mikroskochen Leben in Afrika. *Ber. Akad. Berlin*, pp 133-143.
1848. EHRENBERG Ch. G. — Ueber die in der heissen Quelle des Rio Taauta-Flusses in Afrika, im Innern von Mossembik vorkommenden mikroskopischen Organismen. *Monats. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. z. Berlin*, pp. 225-227.
1856. EHRENBERG Ch. G. — Ueber das Mikroskopische Leben der centralen Landflächen Mittel-Afrikas nach Vogels Materiellen *Ibid.*, 1856, pp. 323-338.
1854. SCHMARDA L. — Zur Naturgeschichte Aegyptens. *Densksch. d. K. Akad. Wissensch. Math. Natur. Wien*, Bd. VII, Abt. 2, pp. 1-28.
1888. STHULMANN F. — Verläufiger Bericht über eine mit Unterstützung der K. Akad. d. Wissensch. unternommene Reise nach Ost Afrika zur Untersuchung der Susswasserfauna. *Sitzber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissench. z. Berlin*, pp. 1255-1269.
Zweiter Bericht etc. *Ibid.*, 1889, pp. 645-660.

1891. VÖLZKOW A. — Verläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascar. *Zool. Anz.*, XIV, pp. 214-217 et 221-230.
1898. SCHAUDINN. — Rhizopoda Ost Afrika, Bd. IV; Wirbellose Thiere. Berlin.
1907. DADAY. — Plankton-tiere aus dem Victoria-Nyanza. *Zool. Jahrb. Syst.*, XXV, 2, pp. 245-262.
1910. DADAY. — Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna von Deutsch Ost Afrika. *Zoologica*, Stuttgart.
1911. PENARD. — On some Rhizopods from Sierra Leone. *Journ. Queckett Microscopical Club*, pp. 229-306, 2 pl., vol. XI, n° 69.
1913. VIRIEUX. — Plancton du Victoria-Nyanza, voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL en Afrique orientale, Paris.
1923. VAN OYE. — Deux Rhizopodes nouveaux du Congo belge. *Rev. de Zool.-Bot. afric.*, XII, 1923, 9, suppl. bot. B 1-B 9.
1926. VAN OYE. — Le potamoplancton du Ruki au Congo belge et des pays chauds en général. *Intern. Rev. ges. Hydrob. u. Hydrog.*, 1926, 16, 1-50.
1926. VAN OYE. — Six Rhizopodes nouveaux du Congo belge. *Arch. de Zool. exp. et génér.*, Notes et revues, pp. 64-74.
1927. VAN OYE. — Rhizopoden en Heliozoen van Belgisch Congo. *Natuurw. Tijdschr.*, 1927, 9, pp. 4-18.
1931. VAN OYE. — Rhizopoda from South Africa. *Rev. de Zool.-Bot. afric.*, XXI, I, 1931, p. 50, 9 figs.
1932. VAN OYE. — Neue Rhizopodes aus Afrika. *Zool. Anz.*, 1932, 99, pp. 323-328, 8 figs.
1932. KUFFERATH H. — Rhizopodes du Congo. *Rev. de Zool.-Bot. afric.*, XXIII, I, 1932, pp. 52-60, Pl III-IV.
1932. GERICKE J. M. — On two new species of *Nebela* found in South Africa. *South Afric. Journ. of Sc.*, Johannesburg, 29, pp. 624-626, 4 figs.
1932. GERJCKE J. M. — Freshwater rhizopoda found in Worcester district, with an appendix on some forms from Nyassaland. *South Afric. Journ. of Sc.*, Johannesburg, 29, 1932, pp. 616-623.
1934. ZAVATTARI E. — Prodromo della Fauna della Libia (liste de Protozoaires) Pavia.
1940. BRUNELLI G. et CANICCI G. — Le caratteristiche biologiche del Lago Tana (liste de Protozoaires), pp. 79-80. *Miss. Stud. Lago Tana*. Roma 3 (2).

1947. DECLOÎTRE L. — Faune Rhizopodique des marécages de Tiaroye. *Feuille des Natur.*, II, fasc. 4, p. 38.
1947. DECLOÎTRE L. — Rhizopodes de la station de Tanaf. *Feuille des Natur.*, II, fasc. 9-10, pp. 91-94, 1 fig
1948. DECLOÎTRE L. — Matériaux pour une faune rhizopodique d'A.O.F. *Bull. I.F.A.N.*, t. X, pp. 235-284, 73 figs.
1948. VAN OYE. — Exploration du Parc National Albert. Mission J. LEBRUN, 1937-38, fasc. 9. Rhizopodes, pp.1-47. Bruxelles.
1949. DECLOÎTRE L. — Matériaux pour une faune rhizopodique d'A.O.F. *Bull. I.F.A.N.*, t. XI, n° 3-4, pp. 281-301, 29 figs.
1949. DECLOÎTRE L. — Faune rhizopodique des marécages de M'Baouar. *Feuille des Natur.*, IV, fasc. 2-4, pp. 32-36.
1951. DECLOÎTRE L. — Matériaux pour une faune rhizopodique d'A.O.F. *Bull. I.F.A.N.*, t. XIII, n° 1.
1953. DECLOÎTRE L. — Rhizopodes de l'Afrique orientale anglaise. *Bull. I.F.A.N.*, t. XV, n° 4, pp. 1432-1436, 2 figs.
1953. DECLOÎTRE L. — Recherches sur les Rhizopodes Thécamoebiens d'A.O.F.. *Mém. de l'I.F.A.N.*, n° 31, 1-249, 374 figs.
1954. DECLOÎTRE L. — Mission A. VILLIERS au Togo et au Dahomey (1950), XXIII, Rhizopodes. *Bull. I.F.A.N.*, t. XVI, n° 1, pp. 89-125, 26 figs.
-

Notes Lichénologiques Nord-Africaines

par L. FAUREL, P. OZENDA et G. SCHÖTTER (*)

III

QUELQUES LICHENS D'AFRIQUE DU NORD NOUVEAUX, RARES OU PEU CONNUS

RÉSUMÉ. — Les vingt espèces citées dans cette note font l'objet de quelques remarques critiques ou phytogéographiques. Parmi elles, deux sont nouvelles pour la science : *Porina Keissleri* et *Solorinaria Abbattiana* ; six pour l'Afrique du Nord : *Arthopyrenia sphaeroides* (Wallr.) A. Zahlbr., *Porina byssophila* (Körb.) A. Zahlbr., *Bacidia albescens* (Krempfbr.) Zwackh., *Bacidia effusa* (Sm) Trévis., *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert., et *Protoblastenia Metzleri* (Körb.) Stein. ; une pour l'Algérie et pour la Tunisie : *Parmelia melanothrix* (Mont.) Wainio ssp. *Werneri* Choisy ; une pour l'Algérie : *Bacidia rosella* (Pers.) DMtrs. ; une enfin pour la Tunisie : *Bacidia luteola* (Schrud.) Mudd. En outre le genre *Baeomyces* est signalé pour la première fois d'une façon certaine en Afrique du Nord.

1. *Arthopyrenia conoidea* (Fr.) A. Zahlbr. (Pl. I, 10).

HAB. — ALGÉRIE : sur les rochers calcaires en Algérie (FLAGEY sine loco; d'après STITZENBERGER). — CONST. : sur les rochers ombragés, dans les ravins littoraux de la baie de Tamanart, Kabylie de Collo (FAUREL, 27-5-1944). — OR. : près d'Oran (BALANSA, d'après FLAGEY, sub *Acrocordia gemmata* Koerb. var. *epipolea* (Ach.) Nyl.).

MAROC : calcaires à Médiouna près Casablanca (GATTEFOSSÉ) ; sur calcaire siliceux (silex) dans les Beni-Hosmar à 1.000 m., exposition Nord (WERNER).

(*) Les deux « Notes » précédentes ont paru dans ce même Bulletin : t. 42, 1951, pp. 113-118. et t. 43, 1952, pp. 137-145.

2. *Arthopyrenia sphaeroides* (Wallr.) A. Zahlbr. (Pl. I, 9 et 11).

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur le tronc des *Acacia eburnea*, à la Madeleine près d'Alger (FAUREL, 19-1-1947).

Nouveau pour l'Afrique du Nord.

Les deux espèces ci-dessus s'intègrent, par leurs asques longuement cylindriques à spores bicellulaires rangées en une file unique, dans le sous-genre *Acrocordia*, mais elles diffèrent fortement entre elles par les dimensions des asques et des spores (cf. Pl. I).

Le monographe de la famille des *Pyrenulaceae*, KEISSLER⁽¹⁾, distingue dans l'*A. conoidea* plusieurs formes et une variété définies par la couleur du thalle et des apothécies ou par la septation sporale. Nos échantillons ne correspondant exactement à aucune de ces entités systématiques, nous les rapportons simplement à l'*A. conoidea* sensu lato, mais en raison de la variabilité de l'espèce, il est possible qu'une forme particulière existe en Afrique du Nord. Seule une comparaison avec des exemplaires bien typiques d'Europe permettra de résoudre ce petit problème.

L'*A. sphaeroides* est extrêmement voisin de l'*A. biformis*, dont les auteurs le séparent par ses spores plus nettement étranglées en leur milieu et plus obtuses aux extrémités. L'une et l'autre espèces ayant une répartition et des exigences écologiques similaires, il n'est pas invraisemblable que l'*A. biformis* soit à son tour observé ultérieurement sur le territoire nord-africain.

Aussi bien pour *A. conoidea* que pour *A. sphaeroides*, il faut noter que les membranes sporales sont très finement tuberculées, ce caractère semblant être passé inaperçu jusqu'ici.

3. *Porina byssophila* (Körb.) A. Zahlbr. (Pl. I, 7, et Pl. II, 9-10).

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur la paroi Nord du Grand rocher, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (F., Oz. et Sch., 20-12-1952)

Nouveau pour l'Afrique du Nord.

Ce Lichen et le suivant ont été collectés en même temps sur de grands escarpements rocheux sublittoraux des environs d'Alger. Etant morphologiquement fort semblables — dans le genre *Porina* ils appartiennent tous les deux à la section *Sagedia* caractérisée par ses apothécies saillantes — nous ne les avons pas distingués de prime abord ; c'est l'étude anatomique qui nous a révélé l'existence simultanée de deux espèces parfaitement distinctes.

Nos spécimens sont un peu intermédiaires entre les *P. byssophila* et *P. linearis*, espèces au demeurant de distinction assez subtile ; du premier ils ont la forme et la dimension de l'apothécie ainsi que l'ab-

⁽¹⁾ KEISSLER (Karl von). — Pyrenulaceae bis Mycoporaceae. — Coniocarpaceae. (In : Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. IX, Abt. 1, Teil 2, Leipzig 1938).

sence de réaction du thalle à la potasse ; du second ils ont le thalle discrètement rosé et les spores petites. En définitive nous les avons rattachés au *P. byssophila*, les caractères de l'apothécie nous paraissant être les plus importants et ceux dont l'appréciation est la moins subjective. Ajoutons que toutes les spores observées étaient triseptées et donnaient des mensurations légèrement inférieures à celles indiquées par Keissler ($18-20 \times 4-5 \mu$ contre $20-26 \times 5-6 \mu$).

NOTA : Signalons que dans sa Monographie, KEISSLER (l.c. p. 312) donne une coupe d'apothécie de *Porina byssophila* considérée comme typique pour la section *Sagedia*. Cette apothécie, fortement rebordée par le thalle et complètement enfoncée dans ce dernier, ne correspond pas à la définition de la section et pas davantage à la description de l'espèce. Il s'agit sans nul doute d'une intervention accidentelle de clichés.

4. **Porina** (*Sagedia*) **Keissleri** ⁽²⁾ n. sp. (fig. 1 B ; Pl. I, 8 et Pl. II, 5-6).

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur la paroi Nord du Grand rocher, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (F., Oz. et SCH., 13-1-1950 et 20-12-1952).

DIAGNOSE : *Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis vel ob substratum inaequalis, late expansus, rimoso-areolatus, leviter a nigro lineamento in quibusdam partibus limitatus, colore vario sed diluto, tum griseo-fulvus tum fusco-luteus, 120-140 μ crassus, a Kali hydrato non mutatus.*

Apothecia nigra, parva, in thalli summo sparsa et prominentia, 0,4-0,5 mm crassitudine, raro confluentia, superne globosa, plus minusve in thallum mergentia et ostiolo nigro vulgo punctiformi aperta. Involucrum nigrum, non integrum, nucleum partim tegens. Excipulum integrum, prope decolor, crassitudine aequali, 30-40 μ hymenium circumstans. Hypothecium angustum et decolor. Hymenium globosum aut semiglobosum, decolor, 200-250 μ altum, I—. Paraphyses graciles simplicesque, forte versus apicem ramosae, eseptatae, facile liberae. Asci ellipsoïdo-fusiformes, membrana tenui cincti, 70-80 $\times$ 10-15 μ , 8-spори. Sporae oblongo-fusiformes, decolores, rectae vel curvatae saepius, typice 7-septatae, 30-35 $\times$ 3-4 μ .

Conceptacula pycnoconidiorum globosa, in thallo immersa, nigras cum ostiolo punctiformi maculas formantia, 100-120 μ crassitudine. Pycnoconidia angusta brevique, apicibus plus minusve rotundatis, 3-4 $\times$ 0,5 μ .

HAB. : *Ad septentrionalem « Saxi Magni » partem, in silva Bâine-mense, prope Icosium.*

Typus in : *Herb. Fac. Sc. Alger ; Herb. L. FAUREL ; Herb. P. OZENDA.*

(2) Le *Porina* décrit ci-dessus est dédié au Lichénologue autrichien KARL VON KEISSLER dont les multiples travaux critiques et les monographies bien connues sont nécessaires dans l'étude de certains groupes difficiles, notamment pour la détermination de nombreux Lichens pyrenocarpes et des champignons parasites des lichens.

DESCRIPTION : Thalle saxicole, crustacé, uniforme ou inégal par suite des aspérités de la roche, bien développé, fendillé-aréolé, faiblement limité de noir par endroits, de couleur variable mais claire, tantôt gris rougeâtre, tantôt jaune brunâtre, assez épais (120-140 μ de hauteur), K —.

Apothécies noires, petites (0,4-0,5 mm de diamètre), éparses ou rarement confluentes, saillantes et demi-sphériques vers le haut, plus ou moins enfoncées dans le thalle, à ostiole punctiforme parfois saillant sous forme d'une papille terminale. Involucrum (au sens de KESSLER) noir, incomplet, coiffant à demi le nucleus. Excipulum incolore ou à peu près, entier et d'épaisseur uniforme (30-40 μ), entourant complètement l'hyménium. Hypothécium incolore, très mince. Hymé-

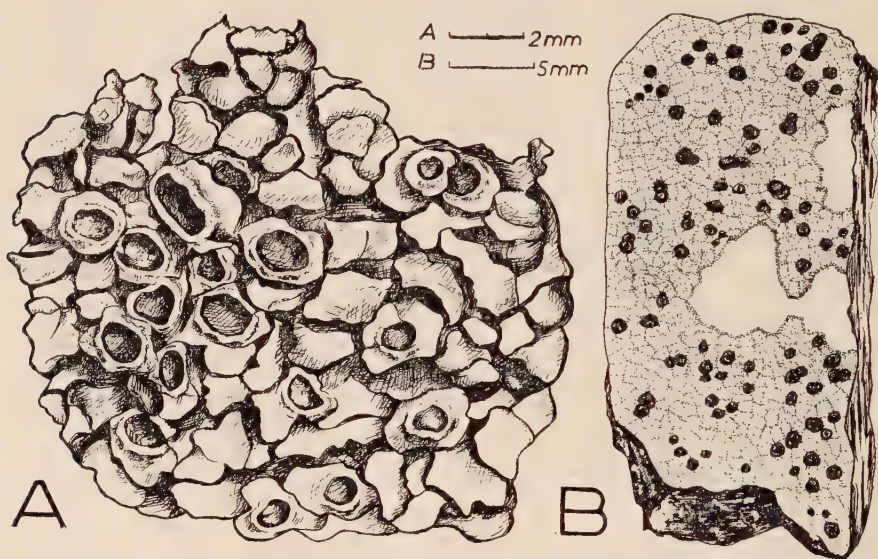


Fig. 1. — A, *Solorinaria Abbattiana*; B, *Porina Keissleri*.

nium sensiblement globuleux, incolore, 200-250 μ de hauteur. Paraphyses grêles, simples ou exceptionnellement ramifiées vers le sommet, libres. Asques ellipsoïdes-fusiformes, 70-80 $\times$ 10-15 μ , à membrane mince, 8-sporées. Spores oblongues-fusiformes, incolores, droites ou plus souvent un peu arquées, typiquement 7-septées, 30-35 $\times$ 3-4 μ .

Pycnides sphériques, immergées dans le thalle, visibles sous forme d'une tâche noire à peine saillante munie d'un ostiole punctiforme peu net, 100-120 μ de diamètre. Pycnoconidies courtes et étroites, plus ou moins arrondies aux extrémités, 3-4 $\times$ 0,5 μ .

C'est au *Porina Güntheri* (= *P. Körberi*) que nous avons d'abord rapporté notre lichen, mais la structure de l'apothécie est bien différente; l'involucrum (toujours au sens de KESSLER, l.c. p. 290) est

entier chez *P. Güntheri* et très incomplet chez *P. Keissleri* où il se réduit à une demi-calotte supérieure. La distinction est donc aisée.

D'autre part le *P. Güntheri*, connu des rochers siliceux des montagnes d'Europe, semble avoir des exigences écologiques autres que celles du *P. Keissleri*, espèce sublittorale. Cependant divers *Porina* décrits de Grande-Bretagne et de Scandinavie (*P. lucens*, *P. interjugens*, etc.), ont été considérés par KEISSLER comme presque identiques au *P. Güntheri* et intégrés par lui dans un même « Formenkreis » ; ces espèces littorales ou sublittorales de l'Europe occidentale sont bien proches de la nôtre par leur habitat, et pourraient constituer des termes de transition entre elle et le *P. Güntheri* type.

5. *Solorinaria Abbatiana* ⁽³⁾ n. sp. (fig. 1 A ; Pl. I, 1, 2, 3, et 4).

HAB. — ALGÉRIE : OR. : sur rochers calcaires terreux, dans le jardin public d'Hammam-bou-Hadjar près d'Aïn-Témouchent (SCHOTTER, 31-12-1950).

DIAGNOSE : *Thallus opacus et squamulosus, diluto ac viride rufescente colore. Squamulae prope aequales, 1,5-2 mm latae, ambitu integrae, fere contiguae, aliae alias interdum superantes, unae parvae simplicesque et plus minusve rotundatae, alterae complicato-lobatae ; pars superior leviter et irregulariter sulcata ; pars inferior prope concolor, hyphis multis ramosisque, substrato fortiter adhaerentibus, copiose tecta. Thallus 300-400 μ crassus, homeomericus, utraque parte corticatus, plectenchymaticus ; gonidia viridi-coerulea, scytonemea (?), in media parte sita, globosa vel subglobosa, solitaria seu glomerulos formantia, inter hyphas plectenchymaticas disposita.*

Apothecia in squamulis solitaria thallo leviter circumdata, cum disco ab initio plano extento, 1-1,5 mm lato, in sicco fusco-rubro sed obscure rubro madefacto ; epithecium fusco-rubrum circiter 15-20 μ crassum ; thecium decolor, 260-290 μ altum ; hypothecium dilutum ac angustum, 25-30 μ crassum. Paraphyses multae, hyalinae, simplices, plus minusve cohaerentes, lumine 2 μ lato, sursum rufescentes. Asci subcylindrici, apice multum incrassati saepe constrictique, 140-160 μ longi, 20-30 μ lati. Sporae numerosae (250 et plus), hyalinae, sphaericae, diametro 4-5 μ . Hymenium I —, praeter asci fortiter coerulescentes.

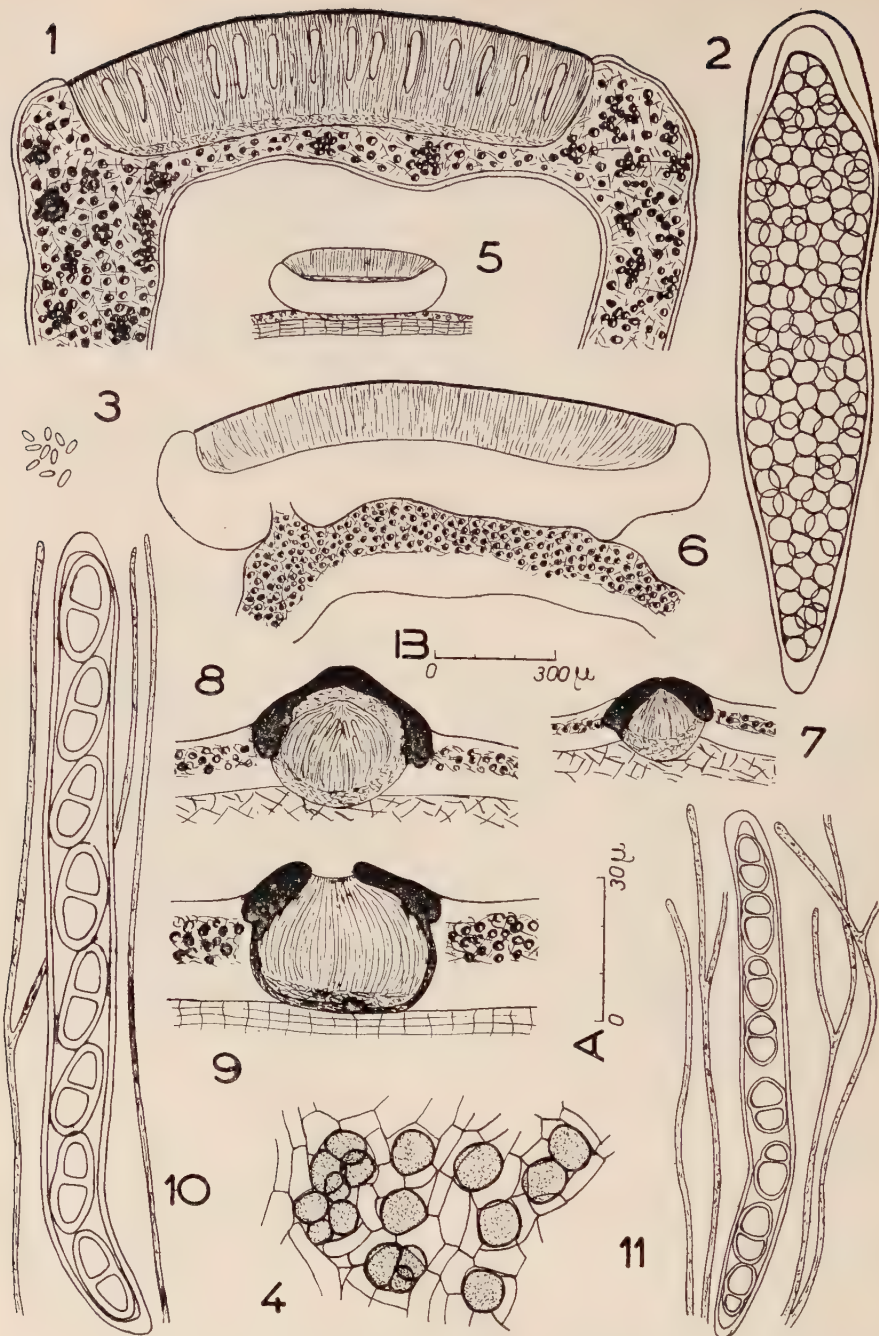
Spermogonia in thallo immersa, simplicia vel glomerata, ostiolo parvulo nigro aperta, 100-150 μ diametro. Spermatia brevia, apicibus rotundatis, recta seu leviter curvata, 2-3 μ longae, 1-1,5 μ latae.

Thallus ac discus apotheciorum K —.

HAB. : *Ad saxa terrosa ac calcarea in Horto publico in urbe Hammam-bou-Hadjar.*

Typus in Herb. Fac. Sc. Alger.

(3) C'est avec plaisir que nous dédions ce *Solorinaria* au Lichénologue français Henri DES ABBAYES, auteur d'importants travaux appréciés des spécialistes et d'un récent « Traité » déjà devenu classique.



Pl. I. — 1-4, *Solorinaria Abbatiiana* : 1, coupe d'une apothécie et d'un fragment de squame (les hyphes basales n'ont pas été figurées) ; 2, thèque ; 3, spermaties ; 4, gonidies et hyphes de la région médullaire. — 5, *Bacidia albescens* : coupe d'une apothécie. — 6, *Bacidia rosella* : coupe d'une apothécie. — 7, *Porina byssophila* : coupe d'un périthèce. — 8, *Porina Keissleri* : coupe d'un périthèce. — 9 et 11 : *Arthopyrenia sphaeroides* : 9, coupe d'un périthèce ; 11, asque et paraphyses. — 10, *Arthopyrenia conoidea* : asque et paraphyses.

(Echelle A : fig. 2, 3, 4, 10 et 11. — Echelle B : fig. 1, 5, 6, 7, 8 et 9).

DESCRIPTION : Thalle squamuleux, opaque, de teinte roux verdâtre assez claire. Squamules de taille assez constante (1,5-2 mm.), à peu près contiguës ou se chevauchant parfois légèrement, laissant peu ou pas apparaître le substratum, les plus petites simples et plus ou moins arrondies, les autres compliquées-lobées irrégulières ; surface supérieure légèrement creusée de stries anastomosées en réseau irrégulier, irrégulièrement concave ou convexe ; bords entiers ; face inférieure sensiblement concolore, densément couverte d'hyphe nombreux longs et ramifiés, sauf sur une zone marginale ou parfois presque nulle.

Thalle épais, 300-400 μ , homéomère et cortiqué sur les deux faces ; cortex supérieur et inférieur 20-25 μ d'épaisseur. Gonidies localisées dans la couche médiane plus lâche, scytonémées (?), bleu-vert, globuleuses ou subglobuleuses, solitaires ou plus souvent en glomérules par 2-4, entourées d'un lacin mycélien prosoplectenchymateux. Hyphe de la face inférieure très ramifiés, longs de 300-400 μ environ sur 10-15 μ d'épaisseur, intriqués en feutrage dense fixant fortement les squames au support.

Apothécies solitaires sur les squamules, entourées d'un léger bourrelet thallin annulaire ; disque étalé dès le début et plan, atteignant 1-1,5 mm à maturité, brun noir sur le sec et devenant brun rougeâtre, sombre à l'humidité. Epithécium brun rougeâtre, 15-20 μ de haut environ ; thécium incolore, épais de 260-290 μ ; hypothécium clair, mince, 25-30 μ de hauteur. Paraphyses hyalines, simples et minces, 2 μ d'épaisseur environ, nombreuses, plus ou moins cohérentes et brun roussâtre au sommet. Thèques myriosporées, subcylindriques à claviformes-linéaires, à parois fortement et assez brusquement épaissies dans la région distale, ce qui entraîne un rétrécissement interne très net (cf. Pl. I, 1), 140-160 $\times$ 20-30 μ . Spores très nombreuses (250 et plus), hyalines, globuleuses, 4-5 μ de diamètre. Hyménium I —, sauf les thèques qui bleuissent assez fortement.

Spermogonies immergées dans le thalle, simples ou agglomérées, s'ouvrant par un pore punctiforme à peine visible sur la face supérieure des squames sous forme d'un minuscule point noirâtre, 100-150 μ diam. Spermaties courtes, arrondies aux extrémités, droites ou faiblement incurvées, 2-3 $\times$ 1,5 μ .

Thalle et disque des apothécies K —.

WAINIO (*) a divisé le genre *Heppia* en quatre sections, en se basant surtout sur la morphologie du thalle et sur son mode de fixation au substrat ; ces sections ont été conservées, intégralement ou avec quelques modifications de détail, par beaucoup d'autres auteurs. Cependant l'une au moins des sections de WAINIO (sect. *Solorinaria*) était manifestement hétérogène puisqu'elle réunissait à la fois des espèces

(*) WAINIO (Ed.). — Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil (In-8° de 256 p., Felsingfors 1890).

à asques octosporées et des espèces à asques myriosporées. GYELNIK^(5, 6) a proposé de réserver aux dernières le nom de *Solorinaria* et d'en constituer un genre distinct. Le caractère « asques myriosporées » étant considéré dans beaucoup d'autres familles de Lichens comme constituant une bonne distinction générique, l'opinion de GYELNIK nous paraît parfaitement justifiée et nous l'adoptons volontiers.

Le genre *Solorinaria* ainsi compris n'est représenté en Europe que par une unique espèce, alors qu'on doit lui rattacher plusieurs des *Heppia* observés ou décrits d'Afrique du Nord. En effet, des *Heppia* (sensu lato) signalés sur notre territoire, quatre sont indubitablement des *Solorinaria* : *S. Cavalieri* (R.G. Werner), *S. Chudeaui* (Hue), *S. collemacea* (Wedd.) et *S. psammophila* (Nyl.) ; cependant que trois autres, à fructifications inconnues ou insuffisamment décrites (*Heppia Ahaggariana* Hue, *H. turgida* Ach. et *H. furva* Hue) restent de classement bien douteux.

Parmi les espèces nord-africaines, le *S. psammophila* (Nyl.) est la seule qui se rapproche du *S. Abbatiana*, mais ce dernier reste distinct par ses apothécies toujours solitaires sur les squames thallines et à disque plan, non urcéolées dès le début, et par la réaction de son hyménium à l'iode.

Parmi les espèces exotiques, un seul *Solorinaria*, décrit par MÜLLER-ARGAU⁽⁷⁾ sous le nom d'*Heppia australiensis*, pourrait être identifié au nôtre d'après sa diagnose. Il ne nous a pas paru possible d'admettre l'identité de ces deux lichens :

— d'une part la diagnose de MÜLLER-ARGAU est imprécise et n'est accompagnée d'aucune figure, ce qui ne permet que des rapprochements très relatifs ;

— d'autre part l'endémisme exceptionnellement élevé de l'Australie, pays situé par surcroît aux antipodes de l'Afrique du Nord, rend à peu près nulle la probabilité de rencontrer une seule et même espèce dans ces deux pays.

6. *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss. (= *Sticta glomulifera* (Lightf. Delise).

HAB. — ALGÉRIE : sur les rochers et les troncs d'arbres en Algérie (STITZENBERGER d'après FLAGEY). — CONST. : « In monte Edough prope Bône, ad truncos *Quercuum* (KREMER d'après DURIEU) ; sur le tronc des Chênes des pentes du Djebel Goufi vers 1.000 m. Kabylie de Collo (FAUREL, 24-5-1944).

(5) GYELNIK (V.). — De familia Heppiacearum : I-II (*Fedde Repertorium*, Bd. 38, 1935, pp. 153-157 et 307-313).

(6) KOFARAGO-GYELNIK (V.). — Cyanophili : II. — Lichinaceae, Heppiaceae, Pannariaceae, Stictaceae, Peltigeraceae : (In : Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. IX, Abt. II, Teil 2, Leipzig 1940).

(7) MÜLLER (J.). — Lichenes Australiae occidentalis (*Hedwigia*, 1895, Heft. 5, pp. 191-198).

MAROC : sur *Quercus coccifera* à la source d'Aïn-Barka au Djebel Moussa près de Ceuta (500 m) (WERNER).

7. **Lobaria verrucosa** (Huds.) Hoffm. (= *Lobaria scrobiculata* (Scop.) Gärtner, Meyer et Scherbius).

HAB. — TUNISIE : forêt d'Aïn-Draham (900 m), surtout abondant au ravin du Mériege (800 m), sur les troncs de *Quercus Mirbeckii* (PITARD).

ALGÉRIE : en Algérie (STITZENBERGER d'après FLAGEY). — CONST. : sur le tronc des chênes-zéens, afarès et lièges, à Bugeaud près de Bône, vers 900 m (F. et SCH., 8-5-1951) ; sur le tronc des chênes-lièges, près de Bessombourg vers 500-600 m, Kabylie de Collo (F., 22-5-1944 ; HILLY, 1951) ; sur le tronc des chênes des pentes du Djebel Goufi, vers 1000 m, Kabylie de Collo (F., 24-5-1944). — ALG. : parois des rochers gréseux, au nord du sommet du Tamgout d'Azazga, vers 1.100 m (F., 21-5-1952).

MAROC : Tétouan : près de la cascade de l'oued Zarka, sur l'écorce des chênes (PITARD) ; sur écorce de *Quercus tozae* au mont Tiziren, Atlas rifain (MAIRE) ; sur *Quercus*, au Djebel Lechkhab, à 1.600 m (W.) ; sur *Quercus tozae*, au Djebel Khessana, de 1.300 à 1.400 m (W.) ; sur *Quercus*, au Marabout Sidi Laoucen (875 m) près de Bab Taza (WERNER).

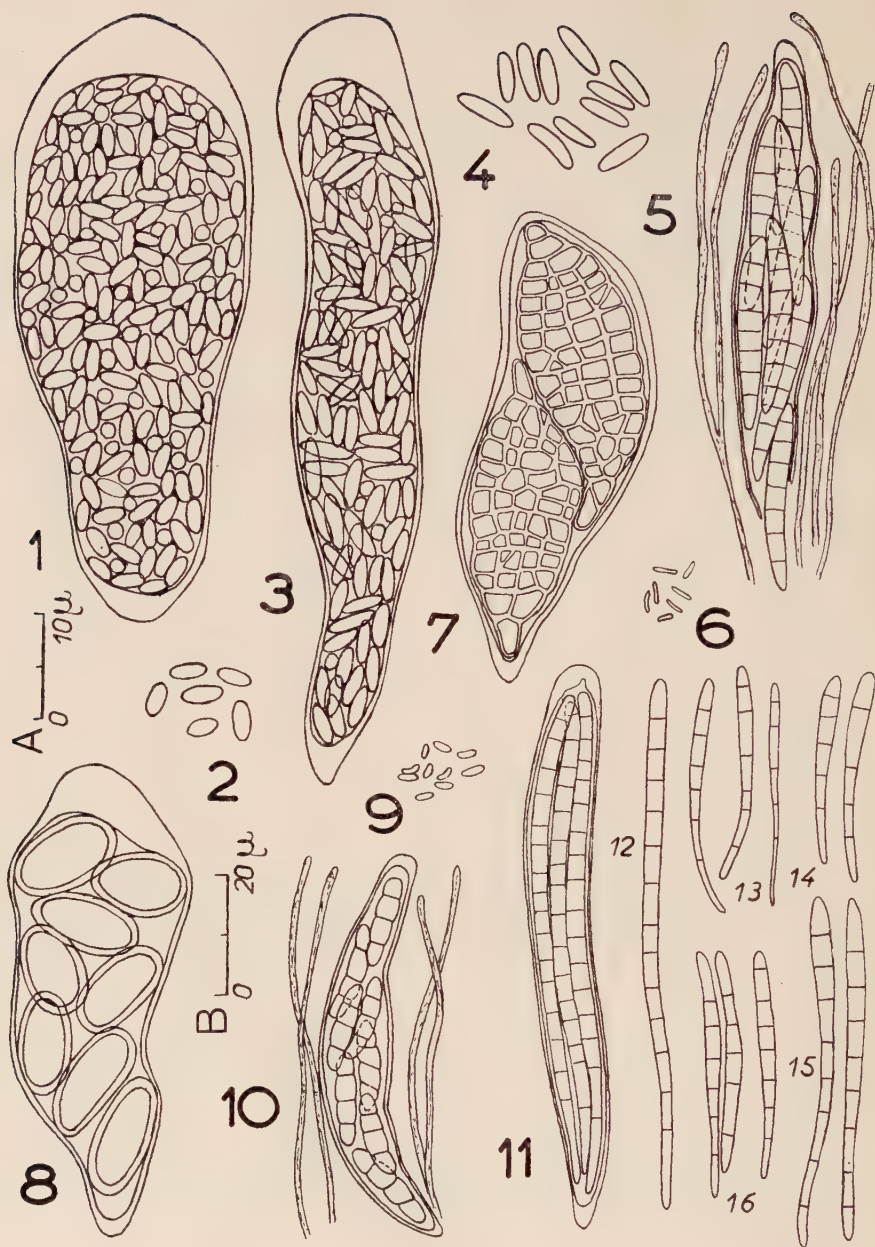
Les deux *Lobaria* dont nous énumérons ci-dessus les stations nord-africaines actuellement connues sont des lichens foliacés de grande taille et d'aspect caractéristique, aussi avaient-ils été recueillis en Algérie par les tous premiers botanistes herborisants ayant parcouru ce pays. FLAGEY cependant signale dans son « Catalogue » (p. 11) qu'il ne les a jamais observés lui-même, et ce fait paraîtrait étrange si l'on ne savait que ce lichénologue, confiné par sa profession dans une zone déjà relativement sèche des Hauts-Plateaux constantinois, n'a jamais eu la possibilité d'explorer les forêts humides des montagnes de l'Est algérien.

En réalité les *Lobaria amplissima* et surtout *L. verrucosa* ne sont certainement pas très rares dans toutes les forêts fortement arrosées des secteurs numidien et rifain ; ils peuvent même être rangés parmi les espèces végétales les plus caractéristiques de ces secteurs. Il n'est pas impossible toutefois qu'ils existent dans d'autres régions d'Afrique du Nord, en certaines stations humides des montagnes et notamment dans le Moyen Atlas marocain ; ils auraient là des « avant-postes » au sens d'Allorge.

8. **Bacidia albescens** (Kremphmr.) Zwackh. (= *B. chlorotica* (Ach.) Hue) (Pl. I, 5 ; Pl. II, 13).

HAB. — ALGÉRIE : Alg. : sur le tronc d'un *Ligustrum japonicum* dans la forêt de Baïnem près d'Alger (FAUREL, 2-2-1951) ; sur le tronc d'un jeune olivier, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (FAUREL et SCHOTTER, 28-2-1951).

Nouveau pour l'Afrique du Nord.



Pl. II. — 1-2 : *Sarcogyne privigna* : 1, asque ; 2, spores. — 3-4 : *Sarcogyne simplex* f. *complicata* : 3, asque ; 4, spores. — 5-6 : *Porina Keissleri* : 5, asque et paraphyses ; 6, pycnoconidies. — 7. — *Phlyctis agelaea* : asque. — 8 : *Protoblastenia Metzleri* : asque. — 9-10 : *Porina byssophila* : 9, pycnoconidies ; 10, asque et paraphyses. — 11-12 : *Bacidia rosella* : 11, asque ; 12 spore. — 13 : *Bacidia albescens* : spores. — 14 : *Bacidia effusa* : spores. — 15 : *Bacidia luteola* : spores. — 16 : *Bacidia endoleuca* : spores.

9. **Bacidia effusa** (Sm.) Trévis. (Pl. II, 14).

HAB. — ALGÉRIE : CONST. : sur écorce de *Calycotome spinosa*, dans les ravins littoraux de la baie de Tamanart, Kabylie de Collo (FAUREL, 27-5-1944). — ALG. : sur écorce de *Juniperus phoenicea*, dans les dunes littorales de Sidi-Ferruch près d'Alger (FAUREL, 16-3-1947).

Nouveau pour l'Afrique du Nord.

10. **Bacidia endoleuca** (Nyl.) Kickx (Pl. II, 16).

HAB. — ALGÉRIE : CONST. : sur les Pins du Djebel Ouach près de Constantine (FLAGEY). — ALG. : sur les écorces des Cyprés, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (FAUREL, 10-5-1944).

11. **Bacidia luteola** (Schr.) Mudd (= *B. rubella* (Hofm.) Mass.) (Pl. II, 15).

HAB. — TUNISIE : sur *Phyllirea*, dans le maquis, sous le sommet du Bou-Kornine vers 500 m d'altitude, près d'Hammam-Lif (FAUREL, 30-3-1948).

ALGÉRIE : En Algérie (NYLANDER d'après FLAGEY). — CONST. : sur troncs d'aurantiacées, à Duzerville près de Bône (PIGUET, 24-4-1947). — ALG. : sur le tronc des chênes-lièges, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (FAUREL, 15-2-1946 ; FAUREL et SCHOTTER, 28-2-1951).

Nouveau pour la Tunisie.

12. **Bacidia rosella** (Pers.) Dntrs. (Pl. I, 6 ; Pl. II, 11, 12).

HAB. — CONST. : sur le tronc des chênes-lièges près de Lamy, vers 800 m (FAUREL et SCHOTTER, 6-5-1951). — ALG. : sur le tronc des chênes-lièges, dans la forêt de Baïnem près d'Alger (FAUREL, 15-2-1946 ; FAUREL et SCHOTTER, 28-2-1951) ; sur le tronc des chênes-lièges, route du Mouzaïa près de Blida, vers 800-900 m (SCHOTTER, 1-11-1953).

MAROC : sur *Quercus*, au marabout Sidi Laouen (875 m) près de Bab Taza (WERNER) ; sur olivier, au Marabout de Malalien, près de Tétouan (WERNER).

Nouveau pour l'Algérie.

Le « Catalogue » de FLAGEY (pp. 63-65) mentionne seulement cinq espèces se rattachant au genre *Bacidia* tel qu'il est compris par ZAHLBRUCKNER. FLAGEY, faisant remarquer que ce nombre était extrêmement faible en regard des nombreuses espèces dénombrées en Europe, suggérerait la découverte possible en Algérie de trois *Bacidia* signalés en Corse. Cette prévision s'est en partie réalisée puisque nous signalons ci-dessus l'une des trois espèces en question : *B. albescens*. Des quatre autres espèces que nous citons, une est nouvelle pour l'Afrique du Nord (*B. effusa*), une pour l'Algérie (*B. rosella*), une pour la Tunisie (*B. luteola*), la dernière enfin (*B. endoleuca*) est indiquée près de Cons-

tantine dans un des premiers travaux algériens de FLAGEY⁽⁸⁾ sans pourtant qu'elle figure au « Catalogue ».

Actuellement on connaît à peu près 25 *Bacidia* en Afrique du Nord, dont plusieurs endémiques ; la plupart des espèces ont été observées au Maroc où les recherches lichénologiques ont jusqu'ici été les plus actives. Notre apport personnel n'est donc point surprenant, et, une assez grand nombre de *Bacidia* figurant encore dans la fraction de nos récoltes non étudiées, il est probable qu'il s'y trouvera plusieurs espèces inédites pour notre territoire.

Notons enfin que la plupart des *Bacidia* mentionnés au « Catalogue » de FLAGEY étaient indiqués d'une unique localité, ce qui accentuait le caractère de rareté des *Bacidia* algériens. Il nous semble que plusieurs sont des lichens assez largement répandus dans certains secteurs ; c'est ainsi que le *B. rosella*, qui paraît avoir une prédilection marquée pour le tronc des chênes-lièges, est fréquent dans les forêts des régions bien arrosées ; c'est ainsi également que le *B. effusa* est abondant en certains points du littoral, plus particulièrement dans les boisements dunaires à Genévriers de Phénicie.

13. *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. f. *sessilis* (DC.) Nyl.

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur le bois brûlé des Cèdres morts, dans la forêt de Téniet-el-Haad vers 1.700 m (FAUREL, OZENDA et SCHOTTER, 1-5-1952).

Nouveau pour l'Afrique du Nord.

A la page 61 de son « Catalogue des Lichens d'Algérie », FLAGEY indique le *Baeomyces roseus* Pers. en ces termes : « sur la terre argilo-siliceuse près de Philippeville ?? » ; d'après les indications bibliographiques qu'il fournit, il semble qu'il signale l'espèce d'après STITZENBERGER. N'ayant pu jusqu'ici avoir connaissance du travail, classique mais ancien, de STITZENBERGER, il nous avait donc paru impossible de comprendre pourquoi FLAGEY estimait la présence du *Baeomyces roseus* comme très douteuse pour l'Algérie.

FLAGEY ajoutait d'autre part en note « le *Baeomyces rufus* Pers. se retrouvera certainement en Algérie ». Comme pour le *Bacidia albescens* les prévisions de FLAGEY se sont avérées exactes, et on ne saurait assez souligner la justesse de vue de ce lichénologue qui n'avait cependant qu'une connaissance très imparfaite — il le souligne lui-même — de l'ensemble du territoire algérien.

Les exemplaires de *Baeomyces rufus* que nous avons récoltés dans la forêt de Téniet-el-Haad sur de vieux cèdres morts partiellement carbonisés, ne présentent que de rares fructifications, mais celles-ci nous ont permis une détermination sans équivoque. Nous avons l'im-

(8) FLAGEY (C.). — Herborisation lichénologique dans les environs de Constantine (Algérie). (Rev. Mycol., 10^e année, 1888, pp. 126-134).

pression que le *Baeomyces rufus* de Téniet-el-Haad est une forme très appauvrie, ce qui permet de penser que la présence d'un *Baeomyces* dans une région aussi méditerranéenne que Philippeville est fort improbable. On peut trouver là une confirmation indirecte des doutes exprimés par FLAGEY et estimer avec lui que l'indication de STITZENBERGER est probablement erronée.

14. ***Sarcogyne pruinosa*** (Ach.) Körb. var. ***decipiens*** Mass.

HAB. — ALGÉRIE : OR. : sur les calcaires tortoniens, dans la forêt de Guétarnia près de Mercier-Lacombe, vers 700 m (MONJAUZE, 23-1-1954).

Variété nouvelle pour l'Afrique du Nord.



Fig. 2. - *Sarcogyne pruinosa*.

15. ***Sarcogyne privigna*** (Ach.) Mass. (Pl. II, 1, 2 ; fig. 2).

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur rochers siliceux (séricitoschistes) à Bouzaréa près d'Alger (FAUREL, OZENDA et SCHOTTER, 13-1-1950).

16. ***Sarcogyne simplex*** (Davies) Nyl. f. ***complicata*** (Cromb.) H. Magn. (Pl. II, 3, 4 ; fig. 3).

HAB. — ALGÉRIE : ALG. : sur rochers siliceux (séricitoschistes) à Bouzaréa près d'Alger (FAUREL, 2-5-1946).

Le *Sarcogyne pruinosa* est une espèce largement répandue en Afrique du Nord, soit sous sa forme typique soit sous diverses variétés. Les spécimens récoltés par M. MONJAUZE, Conservateur des Eaux et Forêts, appartiennent à une variété encore inédite sur notre territoire, et à ce titre ils méritent d'être signalés.

Les *Sarcogyne simplex* et *S. privigna* sont fréquemment confondus et le « Catalogus » de ZAHLBRUCKNER les réunit sous le nom de *Biatorrella simplex* Branth. et Rostr. Sur un même groupe de rochers siliceux des environs d'Alger nous avons prélevé, à quatre ans d'intervalle deux lots de *Sarcogyne* qui étaient restés indéterminés spécifiquement; a priori nous les supposons appartenir à une seule espèce. Leur étude



Fig. 3. — *Sarcogyne simplex* f. *complicata*.

récente, effectuée avec l'aide du travail de H. MAGNUSSON⁽⁹⁾, nous a montré qu'il s'agissait de deux lichens voisins mais distincts coexistant en une localité restreinte, exactement comme les *P. byssophila* et *P. Keissleri* coexistent dans une station toute proche.

MAGNUSSON (l.c.) définit le *S. simplex* par ses apothécies très noires, à disque peu étalé, à aspect et consistance charbonneux; il lui oppose le *S. privigna* par ses apothécies à disque étalé, toujours plus ou moins rougeâtre et de consistance charnue, jamais carbonacées. Nous retrouvons très nettement ces caractères sur nos propres échantillons, et les fig 2 et 3 sont suffisamment explicites sur ces points. Par ailleurs la forme et la dimension des asques et des spores (Pl. II,

(9) MAGNUSSON (A.H.). — *Acarosporaceae und Thelocarpaceae* (In : Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. IX, Abt. V, Teil 1, Leipzig 1936).

1, 2, 3, 4) fournissent d'autres éléments différentiels non négligeables. Nous considérons donc, avec H. MAGNUSSON, que les *S. simplex* et *S. privigna* constituent des espèces distinctes.

Etant donnée la confusion presque constante effectuée entre les deux lichens précités, il est impossible de savoir avec certitude à quoi correspondent les récoltes de *S. simplex* faites par FLAGEY en plusieurs points du département de Constantine. Disons seulement que les échantillons distribués sous le n° 132 dans les « Lichenes algerienses exsiccati » ⁽¹⁰⁾ sont, tout au moins pour ceux déposés dans l'Herbier de la Faculté des Sciences d'Alger, des *S. simplex* au sens de H. MAGNUSSON.

Au Maroc, R.G. WERNER a signalé le *S. privigna* f. *calcicola* (sur calcaires à Ifrane, Moyen Atlas, 1.630 m) d'après une récolte authentifiée par MAGNUSSON ; le *S. simplex* y est inconnu jusqu'ici.

17. **Acarospora chlorophana** (Wahlbg.) Mass. (= *A. flava* (Bellardi) Trévis. ?).

HAB. — TUNISIE : Rochers gréseux du pont du Fahs (PITARD).

ALGÉRIE. — CONST. : sur des blocs siliceux au fond du grand ravin de Fdoulès (FLAGEY) ; sur les grès de la mechta d'Azeba (FLAGEY). — ALG. : Dellys (TRABUT d'après FLAGEY) ; rochers gréseux au Sud-Ouest du sommet du Tamgout d'Azazga, vers 1.200 m (FAUREL, 6-6-1952).

MAROC : sur schistes dans la région d'Oulmès, Moyen Atlas (WERNER) ; rochers gréseux de Boulhaut (JAHANDIEZ).

C'est avec un léger doute que nous identifions les échantillons d'une de nos récoltes à cette espèce ; il nous a été en effet impossible de trouver des asques à contenu résolu, mais l'aspect extérieur et la structure anatomique de notre lichen rendent notre assimilation extrêmement probable.

Dans sa monographie du genre, MAGNUSSON ⁽¹¹⁾ déclare n'avoir pas vu d'échantillons d'Afrique du Nord, mais il ne considère pas sa présence comme impossible dans ce pays. Nous pensons pouvoir soumettre nos échantillons à ce spécialiste afin qu'il corrobore ou infirme avec certitude notre détermination.

18. **Phlyctis agelaea** (Ach.) Fw. (Pl. II, 7).

HAB. — TUNISIE : sur diverses écorces de troncs âgés, surtout sur *Quercus Mirbeckii*, dans la forêt d'Aïn-Draham (800-1.000 m) (PITARD).

ALGÉRIE. — Corticicole en Algérie (LETOURNEUX d'après FLAGEY). — CONST. : sur le tronc des chênes-lièges près de Lamy, vers 800 m

(10) FLAGEY (C.). — Lichenes algerienses exsiccati : Cent. II. (*Rev. Mycol.*, 14^e année, 1892, pp. 70-79).

(11) MAGNUSSON (A.H.). — A monograph of the genus *Acarospora* (Kungl. Svensk. Vetensk. Handl., tredje ser., Bd 7, n° 4, in 4° de 400 p. 18 cartes h. t., Stockholm 1929).

(FAUREL et SCHOTTER, 6-5-1951) ; sur les chênes-kermès, dans le maquis près de Bordj-Ali-Bey, région de La Calle (FAUREL et SCHOTTER, 7-5-1951) ; sur le tronc des oliviers près du moulin de la Cheffia, région de Bône (FAUREL, 19-6-1950) ; sur l'écorce des jeunes chênes-zéens, à Bugeaud près de Bône, vers 900 m (FAUREL et SCHOTTER, 8-5-1951) ; sur l'écorce des pommiers, dans le jardin de la maison forestière de Bou-Noghra vers 600 m, Kabylie de Collo (FAUREL, 11-6-1944) ; sur l'écorce de jeunes lauriers, dans le Chabet Akorn vers 1.000 m, Kabylie des Babors (FAUREL, 25-1-1947).

MAROC : sur Lentisque, dans les gorges de l'oued Cherrat près de Boulhaut (JAHANDIEZ) ; sur *Pirus* dans la forêt de la Mamora (WERNER) ; sur *Olea* à l'oued Korifla au Sud-Est de Rabat (WERNER).

Les observations formulées plus haut pour les *Lobaria amplissima* et *verrucosa* pourraient être renouvelées ici, en leur apportant toutefois une petite restriction car le *Phlyctis agelaeae* est un Lichen beaucoup moins facile à observer et facilement confondu avec les croutes stériles de certains *Pertusaria*. La rareté des stations algériennes connues avant nos recherches prouve qu'il était passé inaperçu bien qu'il soit fréquent sur les écorces lisses dans tous les reliefs telliens du constantinois.

19. ***Parmelia melanothrix*** (Mont.) Wainio ssp. ***Wernerii*** Choisy (= *Parmotrema Wernerii* Choisy) (fig. 4).

HAB. — TUNISIE : sur bois mort dans l'île de Zembra (A. LABBE, 23-5-1953).

ALGÉRIE. — CONST. : sur les chênes-kermès, dans le maquis près de Bordj-Ali-Bey, région de La Calle (FAUREL et SCHOTTER, 7-5-1951).

MAROC : forêt de la Mamora près Rabat, sur *Quercus suber* (WERNER) ; sur *Cytisus albidus* dans les Soualem Triffa, au Sud de Casablanca (GATTEFOSSÉ) ; sur *Quercus suber* dans la forêt de Larache (WERNER) ; sur *Quercus suber* dans la forêt des Zaërs au Sud-Est de Rabat (WERNER) ; sur *Olea*, à l'oued Cherrat (GATTEFOSSÉ) ; sur *Quercus suber*, à l'oued Korifla au Sud de Rabat (WERNER).

Nouveau pour l'Algérie et la Tunisie.

Les échantillons (stériles) du *Parmelia* que nous avons personnellement récoltés à La Calle, et ceux (également stériles) collectés dans l'île de Zembra par M. A. LABBE, sont extrêmement voisins du groupe des *Parmelia* marocains décrits sous les noms de *P. Gattefossei*, *P. subin-cana*, *P. Wernerii*.

CHOISY⁽¹²⁾ a rattaché les trois *Parmelia* marocains précités au *P. melanothrix* (Mont.) Wainio, en leur accordant la valeur de sous-

(12) CHOISY (M.). — Lichens nouveaux. (*Bull. Soc. Bot. de France*, t. 78, 1931, pp. 453-460).

espèces, et il fournit une clef de détermination établie sur la réaction de la médulle à la potasse ainsi que sur les caractères des marges thallines (cils et sorédiés). D'après la clef de CHOISY, nos *Parmelia* algéro-tunisiens se rangent dans la ssp. *Weneri* ; effectivement ils sont identiques aux échantillons authentiques de *P. Weneri* que nous avons pu examiner.

En l'absence d'une documentation suffisante, nous avons adopté la synonymie de CHOISY, bien qu'elle nous paraisse contestable pour diverses raisons :

a) la variabilité sur les marges thallines du nombre des cils et des sorédiés, variabilité très nette aussi bien sur les exemplaires de

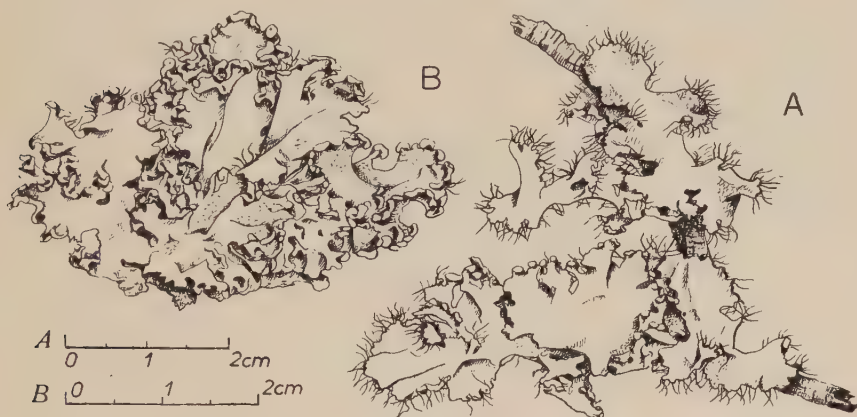


Fig. 4. — *Parmelia melanothrix* ssp. *Weneri* : A, échantillon à marges ciliées et peu sorédiées ; B, échantillon à marges fortement sorédiées et peu ciliées.

La Calle (cf. fig. 4) que sur ceux de Zembra, ne confère à ces caractères qu'une valeur systématique extrêmement faible, variétale au maximum.

b) le *P. melanothrix*, décrit par MONTAGNE en 1834⁽¹³⁾ de façon sommaire, est tellement voisin — au moins à l'état stérile — de certains *Parmelia* européens, que la subordination des *Parmelia* marocains (justement presque toujours stériles) à l'un ou aux autres paraît bien subjective.

c) la répartition géographique des *Parmelia* du groupe *P. Gattefossei*, *P. subincana*, *P. Weneri*, maintenant précisée par la récolte de A. LABBE et la nôtre, suggère plutôt le rattachement à un type européen qu'à un type tropical.

(13) MONTAGNE (J.F.C.). — Sylloge generum... (In-8° de xxiv + 498 p., Paris 1856).

N'ayant pu prendre connaissance de divers travaux concernant le *P. melanothrix*, et n'ayant pu d'autre part consulter un matériel d'herbier suffisant, nous ne prétendons point trancher cette question délicate et nous attirons simplement sur elle l'attention des lichénologues.

20. **Proteblastenia Metzleri** Körb.) Stnr. (Pl. II, 8).

HAB. — ALGÉRIE : OR. : sur les calcaires tortoniens, dans la forêt de Guétarnia près de Mercier-Lacombe, vers 700 m (MONJAUZE, 23-1-1954).

Nouveau pour l'Afrique du Nord.

La position systématique de cette espèce est controversée ; en l'absence de monographie récente, nous conservons le binôme de ZAHLBRUCKNER bien que les spores observées ne rappellent en rien celles des Caloplacaceae. Mais les apothécies franchement biatorines excluent toute assimilation aux Lécideaceae conçues au sens de ZAHLBRUCKNER.

Comme pour le *Sarcogyne pruinos* var. *decipiens*, nous devons la récolte de cette espèce intéressante à l'amabilité de M. MONJAUZE.

Un nouveau cas de fructification anormale chez *Dudresnaya verticillata* (With.) Le Jolis.

par G. SCHOTTER

Il est admis que les Algues Floridées, autres que les Némationales, sont des végétaux diplobiontes présentant une alternance régulière entre un gamétophyte et un sporophyte. Le gamétophyte, haploïde, porte des gamètes mâles ou femelles qui après fécondation donnent naissance à une génération diploïde intermédiaire : le carposporophyte. Celui-ci produit des tétraspores diploïdes qui, en se développant, donnent chacune naissance à un sporophyte également diploïde. Ce sporophyte produit à son tour des spores dont la formation s'accompagne d'une méiose réductionnelle ; ces spores, formées par quatre, sont les tétraspores qui redonneront en germant le gamétophyte haploïde de départ. Il y a donc de la sorte une alternance morphologique de générations qui correspond en même temps à une alternance cytologique de phases. Cette notion d'alternance, devenue classique en Algologie depuis les travaux de YAMANOUCHI, n'est pas toutefois sans présenter quelques exceptions et quelques anomalies.

C'est ainsi que normalement on ne devrait pas trouver sur la même algue, à la fois des tétraspores et des organes sexuels. Pourtant les cas existent, où divers auteurs ont signalé la présence sur le même pied de tétraspores et d'organes soit mâles soit femelles, soit encore mâles et femelles. Il suffit, pour en avoir une idée, de se reporter à la liste qu'en donne KNIPE [1] dans son ouvrage sur la sexualité des plantes inférieures : il cite soixante-sept cas environ répartis un peu dans tous les ordres et familles de Floridés. Il ressort cependant de la liste donnée par KNIPE, que le plus grand nombre de ces cas affectent surtout la famille des Céramiacées : sur soixante-sept cas en effet, trente (soit donc environ 50 %) se rapportent à des Céramiacées. De plus, il faut également remarquer que trente-trois cas sur soixante-sept (soit environ 50 %), relatent la présence simultanées de tétraspores et d'organes sexuels femelles de cystocarpes. Cela tient sans doute à ce que les pieds femelles et partant cystocarpifères, se rencontrent généralement en plus grand nombre que les pieds mâles, surtout quand il s'agit de plantes dioïques.

Mais pour aussi nombreux qu'ils soient, ces cas sont néanmoins assez rares et n'ont été l'objet, la plupart du temps, que d'une observation unique souvent fort ancienne. Ainsi en est-il pour *Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis. C'est ARDISSONE [2] qui le premier a signalé la présence côte à côte chez *Dudresnaya verticillata*, de cystocarpes et de tétraspores. BERTHOLD [3] a cherché par la suite mais sans y parvenir, à revoir le cas signalé par ARDISSONE si bien que depuis 1881, la chose n'a plus été revue. Aussi ma surprise a-t-elle été grande, quand au cours de l'été 1953 et pendant un séjour à la Station

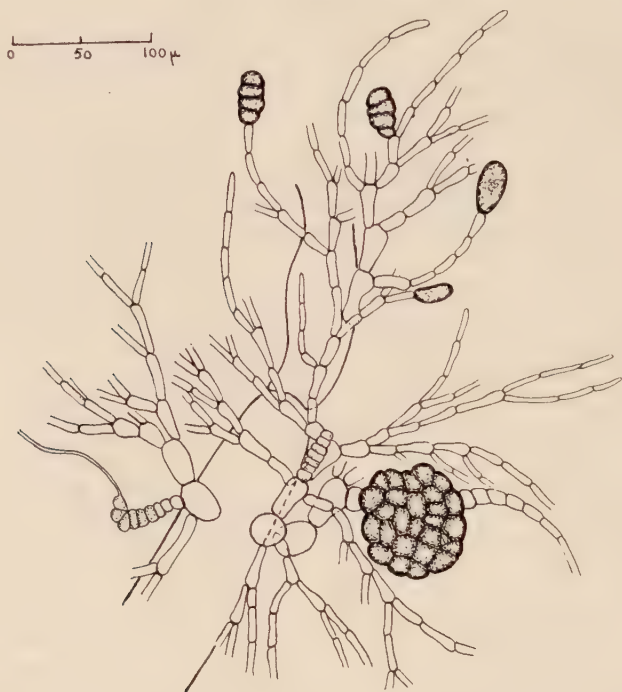


Fig. 1. — *Dudresnaya verticillata* (With.) Le Jol. ; plante de Roscoff, avec rameau carpogonial, rameau auxiliaire, cystocarpe et tétraspores.

Biologique de Roscoff, j'ai trouvé un pied de *Dudresnaya verticillata* dragué par 50-60 mètres de fond et porteur à la fois de carpogones, de cystocarpes et de tétraspores zonées, parfaitement développées. Bien que ce ne soit là qu'une redécouverte, il m'a paru intéressant de la signaler pour diverses raisons.

Tout d'abord et comme je l'ai déjà dit, il s'agit d'un cas très rare, observé une seule fois à ce jour, et qui, peut-être, est moins rare qu'on ne le pense, puisque au cours du même été et pendant un autre séjour,

au laboratoire de Banyuls-sur-Mer, il m'a été donné de retrouver une plante semblable. J'ai donc eu en mains un matériel relativement abondant et j'ai pu en faire de nombreux dessins dont je pense qu'il est intéressant de donner les plus significatifs. C'est ainsi que la figure 1 se rapporte à la plante de Roscoff et on peut y voir, ensemble sur le même rameau : un gonophore (*sensu* J. FELDMANN [4] 1952), un gonophore auxiliaire, un cystocarpe et des tétraspores zonées déjà formées ou en voie de formation. La figure 2A est presque aussi complète : elle se rapporte à la plante de Banyuls et représente un jeune gono-

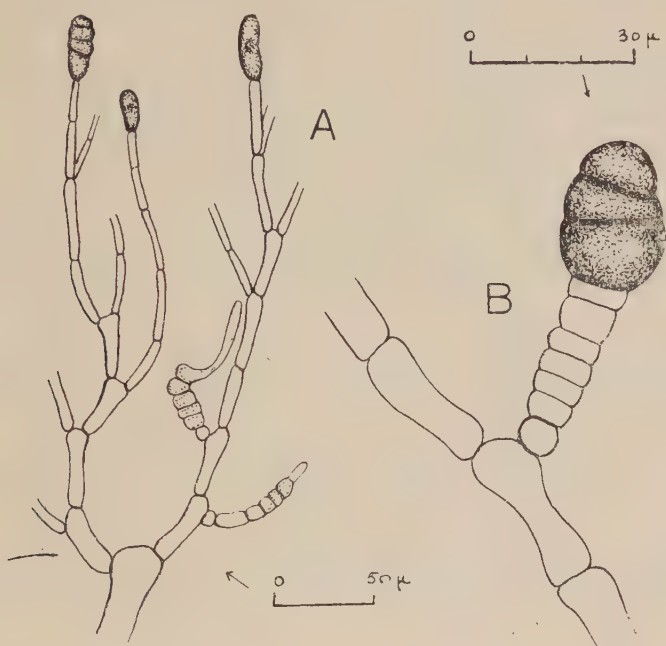


Fig. 2. — *Dudresnaya verticillata* (With.) Le Jol. ; plante de Banyuls : A, montrant des tétraspores, un rameau carpogonial et début de rameau auxiliaire ; B, montrant la production anormale d'un rameau auxiliaires.

phore, en compagnie de tétraspores et d'un gonophore auxiliaire en train de se développer. Quant à la figure 2 B, elle est des plus curieuses on y voit en effet un gonophore, qui au lieu de porter un carpogone ou une cellule auxiliaire, porte un sporange mal développé. Mme DREW [5] a déjà rencontré et figuré une anomalie du même ordre dans *Spermothamnion Turneri* (*loc. cit.*, p. 552 et p. 553, fig. 2 B).

Il est évidemment regrettable que je ne puisse compléter ces données morphologiques par des données cytologiques, mais il m'était difficile au moment de la récolte, de soupçonner l'intérêt qu'elle

pouvait présenter. Je n'ai donc pu pratiquer de bonnes fixations ; j'ai néanmoins essayé de nombreuses colorations au carmin acétique sur du matériel conservé dans du formol, pour le cas où auraient subsisté quelques mitoses tardives. Je n'ai malheureusement rencontré (surtout dans les carpospores) que des noyaux quiescents présentant un, quelquefois deux, volumineux nucléoles.

Car le problème se pose toujours de savoir comment interpréter ces anomalies de fructification. De tous les cas rapportés par KNIPEP, deux seulement jusqu'ici, ont reçu une explication satisfaisante à la suite de recherches cytologiques précises : celui du *Nitophyllum punctatum* étudié par SVEDELIUS [6] en 1914, et celui du *Spermothamnion Turneri* étudié par Mme DREW [5] en 1934. Pour SVEDELIUS d'ailleurs [7], la plupart de ces cas ne présentant aucune difficulté d'interprétation : les tétraspores formées ne sont vraisemblablement que des monospores comme chez le *Nitophyllum punctatum* qu'il a étudié. Pourtant Mme DREW a montré — et on ne saurait contester ses observations — qu'il pouvait en être autrement.

Je crois qu'il doit en être autrement chez *Dudresnaya verticillata* également. Je dois d'ailleurs faire remarquer que la plante de Roscoff et celle de Banyuls ne m'ont pas paru tout à fait identiques ; la première avec ses gonophores, ses cystocarpes et ses tétraspores bien développées mais relativement peu nombreuses, donnait à penser qu'il s'agissait d'un gamétophyte porteur de sporanges — alors que la plante de Banyuls au contraire, avec ses sporanges nombreux et bien développés, ses gonophores rares et chétifs, laissait à penser qu'il s'agissait plutôt d'un sporophyte accidentellement porteur d'organes sexuels plus ou moins avortés. Bien entendu ce n'est là qu'une hypothèse, mais la plante de Roscoff pourrait être comparée au gamétophyte diploïde mis en évidence par Mme DREW chez *Spermothamnion Turneri*, la plante de Banyuls serait également diploïde, mais en tant que sporophyte et avec des productions accidentelles et plus ou moins réussies de gonophores également diploïdes.

OUVRAGES CITES

- [1] KNIEP (H.). — Die Sexualität der niederen Pflanzen, 544 pp., Iéna 1928.
 - [2] ARDISSONE (F.). Su di un caso anormale di fruttificazione nelle Floride. *Reale Ist. Lomb. di Sc. e Let. Rendiconti*, Ser. II, vol. XIV, 5, pp. 189-190, 1881.
 - [3] BERTHOLD (G.). — Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel. *Fauna und Flora des Golfes von Naepel*, 12, 1884.
 - [4] FELDMANN (J.). — L'évolution des organes femelles chez les Floridées. *Proc. of the first Int. Seaweed Symp.*, pp. 11-12, Edimburg 1952 (1953).
 - [5] DREW (K.). — Contributions to the cytology of *Spermothamnion Turneri*. — I, The diploid generation. *Ann. of Bot.*, 48, pp. 549-573, 1934.
 - [6] SVEDELIUS (N.). — Ueber sporen an Geschlechtspflanzen von *Nitophyllum punctatum* etc. *Ber. der Deutsch. Bot. Gesell.*, 32, pp. 106-116, 1914.
 - [7] SVEDELIUS (N.). — The apomeiotic tetrad division in *Lomentaria rosea* etc. *Symb. Bot. Upsal.*, 2, n° 2, 1937.
-

Analyse Bibliographique

Flore analytique des Champignons supérieurs, par R. KÜHNER et H. ROMAGNESI. Masson et Cie, éditeurs, Paris, 1953.

Si les amateurs, et même les professionnels débutants qui s'intéressent aux Phanérogames disposent, du moins en ce qui concerne la France métropolitaine, d'un excellent ouvrage, celui de l'Abbé H. COSTE, pour leur permettre de franchir le cap entre les livres élémentaires de vulgarisation et les grandes Flores, on n'en peut malheureusement pas dire autant en ce qui concerne les Cryptogames, et notamment les Champignons supérieurs dont l'étude, particulièrement attrayante, est cultivée avec passion par un nombre de jour en jour croissant d'excellents amateurs. Cette lacune vient d'être très heureusement comblée grâce à la publication du remarquable ouvrage de MM. R. KÜHNER et H. ROMAGNESI, ouvrage qui embrasse non seulement les espèces métropolitaines, mais aussi celles de l'Afrique du Nord, que l'un des auteurs (R. KÜHNER) connaît bien pour avoir travaillé longtemps à Alger au côté de R. MAIRE. C'est assez dire la valeur de ce livre pour les mycologues nord-africains.

D'une conception personnelle et originale et très à jour des dernières acquisitions de la Science, ce livre marquera incontestablement une date dans l'histoire de la Mycologie française. Très précis à la fois dans le texte et dans les illustrations, dépouillé de détails inutiles, mais riche d'observations et de mises au point personnelles bénéficiant de la grande expérience des auteurs, cet ouvrage est un véritable modèle du genre. On se demanderait même, si l'on ne connaissait leur haute compétence en la matière, comment ils s'y sont pris pour conduire le lecteur à peu près infailliblement et, pourrait-on dire, comme par la main, à la solution des problèmes de détermination les plus difficiles, ainsi que plusieurs mycologues de mon entourage et moi-même avons déjà pu l'expérimenter.

Les chapitres consacrés à la technique d'étude et aux empoisonnements sont excellents. Quant à l'introduction, dans laquelle sont exposées les idées des auteurs sur les problèmes si délicats de spécifi-

cation, de classification et de nomenclature, elle mérite tous les éloges. On doit être très reconnaissants aux auteurs d'avoir eu le courage de soulager leur ouvrage des sempiternelles considérations byzantines de priorité et autres astuces subalternes de nomenclature au profit de considérations plus modernes et plus biologiques, notamment en ce qui concerne la compréhension des groupes systématiques de tous rangs. Puisse leur exemple être suivi !

M. GUINCHET,

Professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

TABLES DES MATIÈRES DU TOME XLIV

I. — Table méthodique des articles.

BOTANIQUE

Matériaux pour la Flore Lichénologique d'Algérie et de Tunisie, II, par L. FAUREL, P. OZENDA et G. SCHOTTER	12
Contributions à l'étude de la Flore et de la Végétation bryologiques nord-africaines, 3 ^e fasc., par F. JELENC	51
<i>Itajahya rosea</i> dans l'Adrar Mauritanien, par G. MALENÇON	70
Etude microbiologique de banquettes de restauration des sols en Algérie, par Ch. KILLIAN et Mme H. VARGUES.....	103
Rapport entre Phytoplancton et eaux de débordement de l'oued Chéliff, par Mme J. LECAL	120
Contributions à la Flore mycologique du Maroc, I, par G. MALENÇON	138
Contributions à la Flore de l'Afrique du Nord, II, par le Docteur P. QUÉZEL	196
Cyanophyceen überrieselter Felsen, von Herrn VAILLANT vornehmlich in Algerien gesammelt, par K. BEHRE.....	209
Première note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajjers, par Cl. LEREDDE	243
Deuxième note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajjers, par Cl. LEREDDE	250
Contributions à la Flore de l'Afrique du Nord, III, par le Docteur P. QUÉZEL	255
Notes mycologiques, par le Dr H. FOLEY.....	248
Les Silènes de l'Algérie et de la Tunisie, par P. DAUMAS et S. SANTA	264
Notes lichénologiques nord-africaines, III, par L. FAUREL, P. OZENDA et G. SCHOTTER	367
Un nouveau cas de fructification anormale chez <i>Dudresnaya verticillata</i> (Wither.) Le Jolis, par G. SCHOTTER.....	385

GEOLOGIE ET PALEONTOLOGIE

Nouveaux Pélécy-podes du Sud algérien, par A. CHAVAN et A. CORNET	76
<i>Robulus Bertraneui</i> , Foraminifère nouveau du Tertiaire supérieur d'Algérie, par Mme G. GLAÇON et J. MAGNÉ.....	134
Le Burdigalien de la Kabylie de Collo : microfaunes et faciès lithologiques, par J. HILLY et J. MAGNÉ	149
Faunules du Trias supérieur dans le Nord-Constantinois, par Mme S. DEFRETIN, M. DURAND-DELGA et A. LAMBERT.....	185

PEDOLOGIE

Trois notes pédologiques, par J. BOULAINÉ.....	235
A propos d'une note de M. BOULAINÉ sur l'étude des croûtes et la cartographie des sols en Algérie, par J. DURAND.....	241

ZOOLOGIE

Une espèce nouvelle du genre <i>Beraea</i> en Algérie, par F. VAILLANT..	4
Note sur <i>Plagionotus scalaris</i> Muls, par F. BOITEL.....	9
Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord, III, par M. ROSE et R. VAISSIÈRE	83
Nouvelle note complémentaire sur les Chétognathes de la baie d'Alger, par Mlle M. HAMON et M. ROSE.....	167
A propos de <i>Pennella varians</i> Steenstrup et Lütken, par Mlle M. HAMON et M. ROSE	
Deux espèces de Lépidoptères nouvelles pour la faune algérienne, par G. BARRAGUÉ	184
Les genres <i>Nebela</i> , <i>Paraquadrula</i> et <i>Pseudonebela</i> (Rhizopodes testacés) en Afrique, par Mme L. GAUTHIER-LIÈVRE.....	324

DIVERS

Les excursions de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord de 1947 à 1953, par A. AYMÉ.....	203
Au sujet de la récente épidémie de paludisme au M'zab, par le Dr H. FOLEY	233

II. — Table alphabétique des Auteurs.

AYMÉ (A.). — Les excursions de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord de 1947 à 1953.....	203
BARRAGUÉ (G.). — Deux espèces de Lépidoptères nouvelles pour la faune algérienne	184
BEHRE (K.). — Cyanophyceen überieselter Felsen, von Herrn VAILLANT vornehmlich in Algerien gesammelt	209
BOITEL (F.). — Note sur <i>Plagionotus scalaris</i> Muls	9
BOULAINÉ (J.). — Trois notes pédologiques	235
CHAVAN (A.) et CORNET (A.). — Nouveaux Pélécypodes du Sud algérien	76

CORNET (A.). — Voir CHAVAN.	
DAUMAS (P.) et SANTA (S.). — Les Silènes de l'Algérie et de la Tunisie	264
DEFRETIN (Mme S.), DURAND-DELGA (M.) et LAMBERT (A.). — Faunes du Trias supérieur dans le Nord-Constantinois	185
DURAND (J.). — A propos d'une note de M. BOULAIN sur l'étude des croûtes et la cartographie des sols en Algérie	241
DURAND-DELGA (M.). Voir DEFRETIN.	
FAUREL (L.), OZENDA (P.) et SCHOTTER (G.). — Matériaux pour la Flore lichénologique d'Algérie et de Tunisie, II	12
FAUREL (L.), OZENDA (P.) et SCHOTTER (G.). — Notes lichénologiques nord-africaines, III	367
FOLEY (Dr H.). — Au sujet de la récente épidémie de paludisme au M'zab	233
FOLEY (Dr H.). — Notes mycologiques	248
GAUTHIER-LIÈVRE (Mme L.). — Les genres <i>Nebela</i> , <i>Paraquadrula</i> et <i>Pseudonebela</i> (Rhizopodes testacés) en Afrique.....	324
GLAÇON (Mme G.) et MAGNÉ (J.). — <i>Robulus Bertraneui</i> , Foraminifère nouveau du Tertiaire d'Algérie	134
HAMON (Mlle M.) et ROSE (M.). — Nouvelle note complémentaire sur les Chétognathes de la baie d'Alger	167
HAMON (Mlle M.) et ROSE (M.). — A propos de <i>Pennella varians</i> Steenstrup et Lütken	172
HILLY (J.) et MAGNÉ (J.). — Le Burdigalien de la Kabylie de Collo : microfaune et faciès lithologiques	149
JELENC (F.). — Contributions à l'étude de la Flore et de la Végétation bryologiques nord-africaines, 3 ^e fascicule	51
KILLIAN (Ch.) et VARGUES (Mme H.). — Etude microbiologique de banquettes de restauration des sols en Algérie.....	103
LAMBERT (A.). — Voir DEFRETIN.	
LECAL (Mme J.). — Rapport entre Phytoplancton et eaux de débordement de l'oued Chélif	120
LEREDDE (Cl.). — Première note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajers	243
LEREDDE (Cl.). — Deuxième note sur quelques plantes intéressantes du Tassili des Ajers	250
MAGNÉ (J.). — Voir GLAÇON et HILLY.	
MALENÇON (G.). — <i>Itajahya rosea</i> dans l'Adrar Mauritanien.....	70
MALENÇON (G.). — Contributions à la Flore mycologique du Maroc, I.	138

OZENDA (P.). — Voir FAUREL.	
QUÉZEL (Dr P.). — Contributions à la Flore de l'Afrique du Nord, II	196
— — — — — III	255
ROSE (M.) et VAISSIÈRE (R.). — Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord, III	83
ROSE (M.). — Voir HAMON.	
SANTA (S.). — Voir DAUMAS.	
SCHOTTER (G.). — Un nouveau cas de fructification anormale chez <i>Dudresnaya verticillata</i> (With.) Le Jolis	385
SCHOTTER (G.). — Voir FAUREL.	
VAILLANT (F.). — Une espèce nouvelle du genre <i>Beraea</i> en Algérie.	4
VAISSIÈRE (R.). — Voir ROSE.	
VARGUES (Mme H.). — Voir KILLIAN.	

III. — Liste des genres, espèces, et variétés nouvellement décrits dans ce Bulletin (*)

PALEONTOLOGIE

FORAMINIFÈRES : *Robulus Bertraneui* Glaçon et Magné, p. 134.

PÉLÉCYPODES : *Nuculana (Praesacella) Corneti* A. Chavan, p. 78. — *Nuculana (Praesacella) distinguenda* A. Chavan, p. 82. — *Eomiodon algeriensis* A. Chavan, p. 78.

ZOOLOGIE

RHIZOPODES : *Nebela (Quadrullella) elegans* Gauthier-Lièvre, p. 333. — *Nebela (Quadrullella) symmetrica* Wallich var. *tubulata* Gauthier-Lièvre, p. 332. — *Nebela (Nebela) dentistoma* Pénard var. *oblonga* Gauthier-Lièvre, p. 336. — *Nebela (Neb.) vitraea* Pénard var. *elongata* Gauthier-Lièvre, p. 338. — *Nebela (Neb.) columbiana* Wailes var. *ivorensis* Gauthier-Lièvre, p. 340. — *Nebela (Neb.) triangulata* (Lang.) Cash var. *senegalensis* Gauthier-Lièvre, p. 342. — *Nebela (Neb.) longitubulata* Gauthier-Lièvre, p. 355. — *Pseudonebela africana* Gauthier-Lièvre, p. 363.

TRICHOPTÈRES : *Beraea Auresi* Vaillant, p. 7.

(*) Les noms créés sont en caractères **gras** dans le texte.

BOTANIQUE

- CYANOPHYCÉES : *Plectonema algeriense* Behre, p. 222. — *Nostoc Vaillantii* Behre, p. 223. — *Microcoleus sociatus* W. et W. var. *tenuis* Behre, p. 225.
- LICHENS : *Porina (Sagedia) Keissleri* Faur., Oz., G. Schott., p. 369. — *Opegrapha grumulosa* Duf. var. *rubescens* Faur., Oz., G. Schott., p. 37. — *Opegrapha (Eu-Opegrapha) Wernerii* Faur., Oz., G. Schott., p. 41. — *Opegrapha (Pleurothecium) leucocarpa* Faur., Oz., G. Schott., p. 47. — *Opegrapha arthonioidea* Nyl. var. *macrospora* Faur., Oz., G. Schott., p. 49. — *Solorinaria Abbationa* Faur., Oz., G. Schott., p. 371.
- CHAMPIGNONS : *Oedocephalum argilaceum* G. Malençon, p. 140. — *Dendrostilbella chlorina* G. Malençon, p. 144. — *Tilachlidium setigerum* G. Malençon, p. 145.
- PHANÉROGAMMES : *Roripa atlantica* (Ball.) Maire, var. *calcareae* Quézel, p. 198. — *Arabis Humberti* Quézel, p. 198. — *Draba hispanica* Boiss. var. *rhatica* Quézel, p. 198. — *Eruca cativa* Gars. ssp. *aurea* (Batt.) Maire var. *eriocarpa* Leredde, p. 247. — *Biscutella frutescens* Coss. var. *rhatica* Quézel, p. 198. — *Eruca sativa* Gars. ssp. *aurea* (Batt.) Maire ssp. *Tourneuxii* (Coss.) Maire var. *Ozendae* Leredde, p. 254. — *Reseda Alphonssi* Mull. ssp. *Barbuti* Leredde, p. 253. — *Dianthus gaditanus* Boiss. ssp. *occidentalis* Quézel, p. 197. — *Silene dyrris* Maire var. *lutea* Quézel, p. 196. — *Silene Guinetii* Quézel, p. 196. — *Minuartia Mairei* Quézel, p. 258. — *Polycarpon polycarpoides* (Biv.) Zodda ssp. *Bivonae* (J. Gay) Batt. var. *pulvinata* Quézel, p. 197. — *Trigonella Balachowskyi* Leredde, p. 246. — *Mesembryanthemum (Opophytum) Gausseni* Leredde, p. 246. — *Bupleurum Faurelii* Maire var. *tazzertense* Quézel, p. 200. — *Carum iminouakense* Quézel, p. 200. — *Heracleum sphondylium* L. ssp. *Embergeri* Maire var. *mesatlanticum* Quézel, p. 262. — *Aster Pujosii* Quézel, p. 262. — *Artemisia alba* Turra ssp. *chitachensis* Turra var. *mesatlantica* Quézel, p. 263. — *Walhenbergia Bernardi* Leredde, p. 246. — *Odontites pseudo-granatensis* Quézel, p. 259. — *Aristida sahelica* Trab. var. *scabra* Leredde, p. 247. — *Koeleria Embergeri* Quézel, p. 257.

